MEGAHERTZ MAGAZINE

ISSN - 0755 - 4419

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - NOVEMBRE 86 - N° 45

D2 MAC PAQUET: la télévision de demain







LES ANTENNES YAGI

Les décodeurs de 3me génération



M 2135-45-18FF

ICOM CENTRE FRANCE

DAIWA-KENPRO

YAESU

HY-GAIN-TET



TS 440 SP - SSB/CW/AM/FM

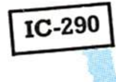
KURT-FRITZEL

KENWOOD

TONNA-COMET



IC-751F-AF



IC-290

FT 727 R
(portable VHF-UHF)

F290R

FT 790 R

FRÉQUENCE CENTRE

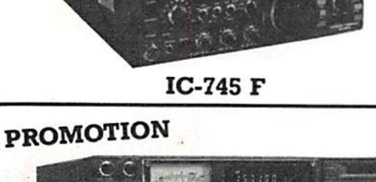
21, av. A. BRIAND
03200 VICHY
lundi-samedi 9h-19h
70.98.63.77 +
COTELEX 990512 F



FT 767 6X - FT 757 GX



FRG 8800



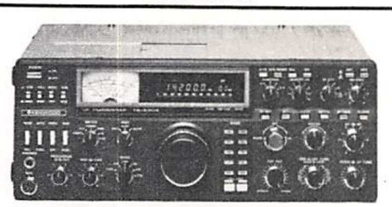
IC-490
IC-3200

IC-745 F

PROMOTION



IC-R71



TS 930 SP

IC 02
IC 04



FT 209 RM
FT 709 R







IC 735F



TS 940 SP

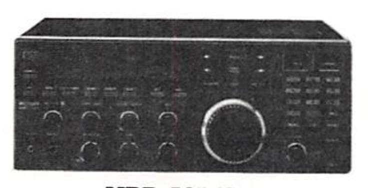
ET TOUS LES ACCESSOIRES





ROTORS KENPRO

Type	KR 250	KR 500	KR 400RC	KR 600RC	KR 2000RC
Affichage orientation	présélection	VU-mètre	360° par divisions de 5°		
Couple de rotation (kg/cm)	200	400		600	2000
Charge verticale (kg)	50		200		250
Diamètre des mâts (mm)	25 à 38	38 à 63			48 à 63
Câble de commande	6 conducteurs				8 conducteurs
Tension d'alimentation	117 / 220 V 50 / 60 Hz				
Couple de frein (kg/cm)	600	2000		4000	10800



NRD 525 JRC



ICR 7000



R 2000

TELEREADER CD 670 - CWR 880
FXR 550 - Décodeur FAX



TR 751

PRÉSENT AUX EXPOSITIONS :
les 11 et 12 octobre : **AUXERRE**
le 19 octobre : **GUERET** (dépt. 23)
les 25 et 26 octobre : **ALBI** (dépt. 81)
les 8 et 9 novembre : **AVIGNON** (dépt. 84)

CRÉDIT IMMÉDIAT
VENTE PAR CORRESPONDANCE
EXPÉDITION FRANCE - ÉTRANGER

Documentation contre 3 timbres à 2,20 F. Préciser le type d'appareil



MEGAHERTZ Magazine est une publication du groupe de presse FAUREZ-MELLET.

Directeur de publication
Sylvio FAUREZ - F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE - F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET - F6FYP
Trafic - J.P. ALBERT F6FYA
Satellites - P. LE BAIL - F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition - Dessins
FIDELTEX
Impression
R.F.I.
Photogravure Noir et Blanc
SORACOM
Photogravure Couleur
BRETAGNE PHOTOGRAVURE
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Abonnements
Catherine FAUREZ
Service Rassort
Vente au numéro
Gérard PELLAN
Secrétariat - Rédaction
SORACOM EDITIONS
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél. 99.52.98.11+
Télex : SORMHZ 741.042 F
Télécopieur : 99.57.90.37
CCP RENNES 794.17V
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
Code APE 5120

EDITORIAL

L'année va se terminer sur le plan amateur par un constat d'échec. Il y a un an, chacun croyait, avec ferveur, que l'administration serait en mesure d'annoncer les 20 000 licenciés.
Nous serons loin du compte. Alors, à qui la faute ?
Difficile à écrire, un peu de tous, sans doute, mais beaucoup pour l'Administration.
La mise en place tardive du Minitel, ses nombreuses pannes, l'incapacité des responsables à maîtriser ce moyen, font qu'il y a démobilisation des animateurs.
Le départ de M. TRICAUD, la position d'attente des fonctionnaires de l'administration - dénationalisés ou pas - n'arrangent pas les choses. Ces deux phénomènes conjugués ne permettent pas d'avancer.
Pendant ce temps-là, nos voisins progressent.

S. FAUREZ

SOMMAIRE

Un mois de communication . 6
D2 MAC PAQUET : la télévision de demain 10
Actualités 12
Les clubs d'écouteurs d'ondes courtes en Amérique du Nord 15
Shopping 18
Une nouvelle génération de décodeurs 21
Le trafic 26
Les antennes Yagi 31
Initiation à la DX-TV 36
Technique pour la licence .. 40
Améliorez votre réception sur 144 MHz 44
Construisez un émetteur 10 GHZ 47
Montages du débutant : Kit JR 10 53
Ephémérides des satellites .. 57
Propagation VHF : essayez 60
La propagation en novembre 62
Astrologie 63
Petites annonces 64
Bulletin d'abonnement 66



Japon — Baisse de la production électronique

La production de l'industrie électronique japonaise a baissé de 2,5 % au premier semestre 1986 par rapport à la même période en 1985, ceci en raison du ralentissement des exportations des circuits intégrés.

La FNRL réagit

La fédération nationale des radios libres compte inciter les 400 stations françaises non commerciales à mener des actions en vue de proposer une nouvelle loi sur l'audiovisuel qui fera respecter les droits de la collectivité toute entière et pas seulement ceux des groupes privés.

Télécom 1

La DGT et British Telecom ont ouvert, à l'occasion du SICOB, le premier circuit commercial de visioconférence entre la France et la Grande-Bretagne. Ce nouveau service utilisant le satellite Télécom 1 est commercialisé par la DTRE.

Minitel moins cher

La DGT a répercuté depuis le 1er octobre pour le Minitel la baisse de l'unité de base téléphonique. Pour Télétel 2 (36 14) et Télétel 3 (36 15), la baisse de 4 % de l'unité de base, qui est passée de 77 à 74 centimes, s'applique intégralement. Télétel 1, dont l'usage est essentiellement professionnel, suit par contre le tarif des communications locales, c'est-à-dire que la baisse ne s'applique qu'aux communications d'une durée inférieure à 6 minutes.

USA — Les navettes spatiales vont repartir

La NASA a annoncé, le 3 octobre, que les navettes spatiales allaient reprendre le service le 18 février 1988, pour le Pentagone, dans un premier temps. Les missions commerciales, quant à elles, ne reprendraient qu'en juillet 1990. Le premier vol devrait emporter le satellite TDRS (Tracking and Data Relay Satellite) identique à celui que transportait Challenger le 28 janvier et qui a été détruit. Parmi les autres charges que la NASA s'est engagée à lancer, figurent notamment :
— la plate-forme scientifique automatique européenne Euréca,
— trois satellites de navigation Géostar,
— deux satellites de télécommunication Inmarsat,
— trois satellites de communication Intelsat,
— trois modules industriels de Space Industries,
— deux satellites de communication pour le gouvernement britannique,
— deux modules laboratoires pour le Japon et la RFA,
— et le satellite de communication Syncom 4 de Hugues.
Une quatrième navette devrait être prête en 1991 et permettra de satisfaire les très nombreux clients civils sur la liste d'attente.

SAT équipe le plus long réseau de transmission par fibres optiques

Le plus long réseau américain de transmission par fibres optiques a été mis en service le 3 octobre sur le tronçon Chicago-Pittsburg, soit une distance de 800 km. C'est la société française SAT (Société Anonyme de Télécommunications) qui a fourni les équipements spéciaux de cette liaison : terminaux des stations, multiplexeurs/démultiplexeurs, répéteurs..., représentant un contrat de plus de 20 millions de dollars. Les fibres optiques ont été fournies par Pirelli. Le trafic sur la fibre, d'une capacité de 8000 lignes téléphoniques, s'effectue à 565 mégabits/seconde.

Berlusconi aussi...

Sylvio Berlusconi a décidé de mettre en stand-by ses investissements dans les programmes de la 5, tant que le Gouvernement ne se sera pas clairement prononcé sur l'avenir de la chaîne, d'où l'instauration d'une grille qui ressemble à un programme minimum.

Nouveau circuit intégré chez Toshiba

Toshiba, second producteur japonais de matériel électrique, va produire d'ici la fin de l'année des mémoires vives dynamiques (DRAM) de 1 mégabit en RFA.

Tokyo — 35e All Japan Audio Fair

La grande vedette de cette exposition aura été, sans conteste, la cassette audio digitale (DAT, pour Digital Audio Tape) présente sur les stands des principaux constructeurs japonais. DAT est une cassette dont la taille a été réduite de moitié par rapport aux cassettes audio traditionnelles et qui permet 2 heures d'enregistrement d'un son digitalisé d'une qualité égale au disque compact (rapport signal/bruit : 96 dB). Plusieurs magnétophones de salon étaient présentés, ainsi que des prototypes de DAT pour voitures. JVC, Sony et Sharp prévoient un lancement sur le marché japonais au printemps 87 à un prix se situant autour de 1300 $. Par contre, personne ne se risque à un pronostic sur la date d'arrivée du DAT sur le marché européen qui dépend des discussions engagées avec les constructeurs et éditeurs de disques compacts européens qui craignent le piratage. Les Japonais semblent être en mesure d'appliquer une protection hard sur les magnétophones numériques qui interdirait théoriquement la copie des disques compacts avec une qualité identique, mais Mr. SAWADA de JVC n'a pas caché qu'un bricoleur compétent pourrait peut-être tourner cette protection.

Le câble à Paris : ça coince !

Contrairement à ce que nous avions annoncé le mois dernier, la Ville de Paris n'a pas obtenu de la Haute Autorité l'agrément nécessaire à la mise en service de son réseau câblé, d'où la réaction de l'association des maires des grandes villes de France qui affirment que le câble en France ressemble à l'Arlésienne.

Actualité militaire

Le projet du budget du Pentagone pour 1988 comportera des fonds pour le développement d'un satellite équipé d'un laser pour communiquer avec des sous-marins en plongée.
La Grande-Bretagne va être dotée, en 1991, d'un nouveau radar qui sera incorporé au réseau NADGE. Installé à Fylingdales, il sera analogue à ceux déjà en service à Thulé au Groenland et à Cape Clear en Alaska.

Tokyo — 25e Japan Electronic Show

Sony a présenté à l'ouverture du show une nouvelle caméra à magnétoscope incorporé au standard 8 mm, le Handycam CCD-V30. Pesant 1,7 kg avec batterie et cassette, elle comprend un objectif d'autofocus et peut enregistrer et lire une bande de 2 heures. Le CCD-30V sera vendu 198 000 yens (1280 $) au Japon à partir du 1er novembre. Sur le même stand, nous avons vu le magnétoscope miniature de salon EV-A1 qui ne pèse que 2,2 kg et sera vendu 98 000 yens (632 $).
Chez JVC, la vedette était la caméra enregistreuse (sans lecture) VHS GR-C9 qui pèse 990 grammes avec piles et cassette et qui sera vendue 149 000 yens (954 $).

Vers une compatibilité au niveau de la communication

Huit fabricants d'ordinateurs de la communauté européenne ont annoncé la création d'une filiale commune, SPAG Services, qui travaillera à la standardisation de leurs logiciels de communication. Ces firmes sont Philips (Pays-Bas), STET et Olivetti (Italie), Siemens et Nixdorf (RFA), ICL (UK), Thomson et Bull pour la France. Destinées, dans un premier temps, aux professionnels, les normes qui naîtront de cette coopération pourront également trouver des applications au niveau des ordinateurs personnels.

7 vols Ariane en 87

Arianespace a publié, le 5 septembre, le calendrier de lancement des fusées Ariane pour les trois années à venir. Vous trouverez ci-dessous les vols prévus en 1987 :
Février : V19 - ECS 4 et Aussat K3 ou Gstar 3
Avril : V20 - TVSat 1
Juin : V21 - 1er vol Ariane 4 - Météosat P2, Panamsat et Amsat 3C en piggyback
Juillet : V22 - SBS 5 et Gstar 3 ou Aussat K3
Août : V23 - Intelsat 5/F13
Septembre : V24 - Télécom 1C et Spacenet F3R ou TDF1
Novembre : V25 - TDF1 ou Télécom 1C et Spacenet F3R.

Un troisième satellite Intelsat-VI pour Ariane

La société Arianespace vient de décrocher un nouveau contrat pour le lancement d'un troisième satellite Intelsat-VI. C'est le gros modèle Ariane 4 qui sera utilisé en novembre-décembre 1989 pour mettre en orbite, depuis Kourou, le satellite d'une masse de 3740 kg réalisé par Hughes et capable d'assurer la transmission simultanée de 30 000 circuits téléphoniques.

USA — Nouveau transistor

L'Université de l'Illinois vient d'annoncer la mise au point, dans ses laboratoires, d'un nouveau type de transistor, deux fois plus rapide que ceux commercialisés actuellement. Ce nouveau semiconducteur utilisant de l'indium et de l'arséniure de gallium, subira des tests de fiabilité durant près de 2 ans avant d'être produit par Général Electric pour utilisation dans ses propres équipements. La société a décidé de ne pas commercialiser ce composant qui pourrait avoir des applications dans le cadre de l'Initiative de Défense Stratégique (la guerre des étoiles).

EMETTEURS-RECEPTEURS

ICOM - IC 751. Transceiver décamétrique de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO. Tous modes. 32 mémoires. Scanning. Filtre notch. Filtre bande passante variable.



YAESU - FT 726R. Transceiver 144 MHz / 432 MHz. Tous modes. 10 W. 220 V et 12 V. Options : réception satellites et 432 MHz.



YAESU - FT 757GX. Transceiver décamétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 x 93 x 238 mm, poids 4,5 kg. Option interface de télécommande pour Apple II.
YAESU - FT 757SX. Idem, mais puissance 10 W.



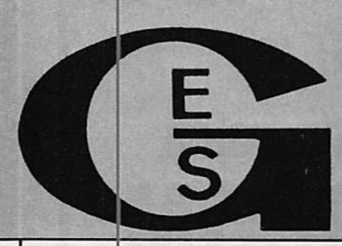
ICOM - IC 735F. Transceiver décamétrique couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes. Mémoires. Scanning. Filtre notch. Compact.



YAESU - FT 980. Transceiver décamétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 120 W HF. Tout transistor. Alimentation 220 V. Option interface de télécommande pour Apple II.



YAESU - FT 767GX. Transceiver compact, réception 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs. Modules optionnels émission/réception 6 m, 2 m et 70 cm. Tous modes sur toutes bandes. Etage final à MRF422. Boîte de couplage HF automatique. Pas de 10 Hz à 100 kHz mémorisé par bande. Wattmètre digital et SWR mètre. 10 mémoires. Scanning mémoires et bandes. Filtre 600 kHz, filtre audio, IF notch. Speech processor, squelch, noise blanker, AGC, marqueur, atténuateur et préampli HF. 100 W HF, 10 W VHF/UHF. En option : interface CAT-System pour Apple II ou RS232C.



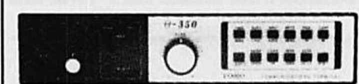
YAESU - FT 203R. Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W.
FT 703R. Version 432 MHz du FT 203R. 3 W.

NOUVEAU



YAESU - FT 209R. Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W/300 mW (5 W/500 mW en version RH).
FT 709R. Version 432 MHz du FT 209R.

TONO



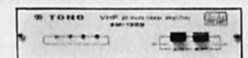
TONO - Θ 550. Décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII)



TONO - Θ 777. Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



TONO - Θ 5000E. Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



TONO - Linéaires VHF et UHF.

WATTMETRES

DAIWA - NS 660. Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 1,8 à 150 MHz. 15/150/1500 W.
DAIWA - NS 663A. Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 140 à 525 MHz. 3/30/300 W.
DAIWA - NS 668. Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 900 à 1300 MHz. 1,5/15/60 W.



BOITES DE COUPLAGE

DAIWA - CNW 518. Boîte de couplage. Wattmètre incorporé à aiguilles croisées, 3,5 à 30 MHz, 200 W / 1 kW.
DAIWA - CNW 419. Coupleur Wattmètre/TOS-mètre à aiguilles croisées, toutes bandes, 500 W pep.



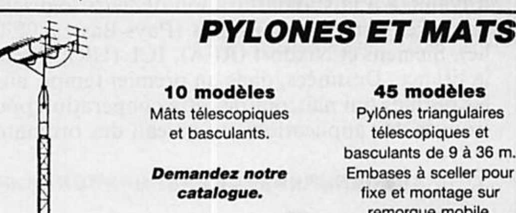
DB-ELECTRONICA. Emetteurs FM. Stations de 10 W à 5 kW. Mono/stéréo. 24 H/24. De 88 à 108 MHz.



Pilote synthétisé 88 à 108 MHz de très hautes performances.

RADIO LOCALE

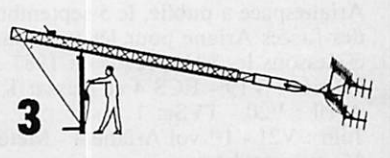
PYLONES ET MATS



10 modèles
Mâts télescopiques et basculants.

45 modèles
Pylônes triangulaires télescopiques et basculants de 9 à 36 m. Embases à sceller pour fixe et montage sur remorque mobile.

Demandez notre catalogue.



Editepe-1086-4-

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. LYON : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

90 kHz à 34 MHz

JRC - NRD 525. Récepteur décamétrique de 90 kHz à 34 MHz (en option 34 à 60 MHz ; 114 à 174 MHz ; 423 à 456 MHz), tous modes, 200 mémoires, notch, PBS, double horloge, alimentation secteur et dc, interface de commande par ordinateur en option.







YAESU - FRG 8800. Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Tous modes. Interface de télécommande par ordinateur. Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option.



60 à 905 MHz

YAESU - FRG 9600. Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz. Tous modes. 100 mémoires. Option interface de télécommande pour APPLE II.

25 à 550 MHz & 800 à 1300 MHz

AOR - AR 2002F. Récepteur scanner de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. AM / NBFM. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.







ICOM - ICR 71E. Récepteur tous modes de 100 kHz à 30 MHz, modes SSB/AM/RTTY/CW, FM en option. De nombreuses innovations techniques.

D2 MAC PAQUET:

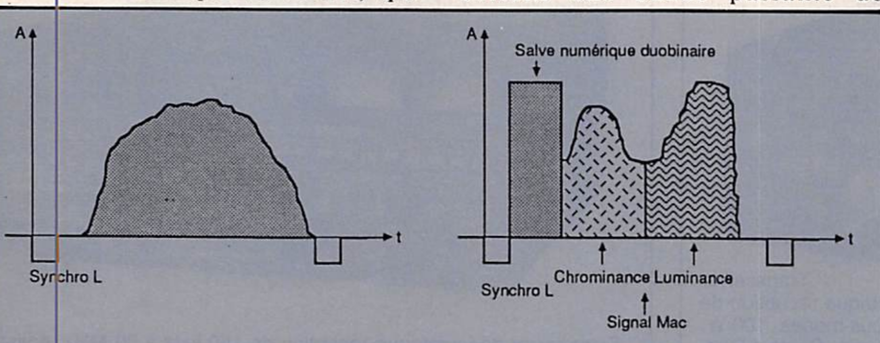
Marcel LE JEUNE

La mise en service des satellites de télédiffusion directe a conduit à définir une norme internationale sous l'égide de l'Union Européenne de Radiodiffusion. Après de nombreuses années de querelles entre membres de l'UER d'une part, et industriels d'autre part, la norme D2 MAC PAQUET, définie au CCETT, a été adoptée.

Lors de la conférence CCIR de 1977, le plan CAMR a attribué des canaux de diffusion de télévision par satellites à tous les pays de la Région 1 et ce à égalité de droits. Ainsi, chaque pays s'est vu attribuer une position de l'orbite géostationnaire, une polarisation et 5 fréquences d'émission. Avec une puissance d'émission de l'ordre de 200 watts, et une orientation judicieuse des antennes des satellites, les émissions ne devraient pas déborder les pays visés. Mais les progrès technologiques réalisés au niveau des têtes de réception ont été si rapides, que l'on s'est vite rendu compte qu'il serait possible de capter en Europe de nombreux programmes nationaux avec un équipement standard. Il faudrait donc désormais penser en termes européens, et le premier problème à résoudre serait celui des langues. De là est né le concept de programmes multilingues.

Le centre technique de l'UER, qui s'appuie sur les travaux des laboratoires des radiodiffuseurs européens, en particulier ceux de TDF et du CCETT pour la France, de la BBC et d'IBA pour la Grande-Bretagne, de ARD et ZDF pour la RFA, de la RAI pour l'Italie, et ceux des pays nordiques, s'est mis au travail en vue de la définition d'une norme. La première idée, vite abandonnée, prévoyait d'ajouter aux classiques PAL/SECAM, un son stéréo analogique. Puis, on a proposé de remplacer le son analogique par un son numérique pour arriver enfin à la transmission de l'image par composantes (MAC : multiplexage temporel des composantes analogiques). La mise en œuvre d'un nouveau système, qui profiterait des dernières découvertes scientifiques et technologiques, permettrait de relancer le marché des téléviseurs et remplacerait les procédés PAL/SECAM définis il y a 20 ans. Le C MAC PAQUET était alors proposé. Ce procédé, qui utilise la modulation de phase pour les données, permet la transmission en numérique de quatre voies stéréo de haute qualité ou de huit voies mono, avec un débit instantané de l'ordre de 20 mégabits par seconde.

Le C MAC PAQUET était donc bien adapté aux canaux des satellites qui offrent une bande passante de 27 MHz. Alors que la Grande-Bretagne et les pays nordiques avaient déjà adopté la norme C, les industriels, conscients de l'avenir de la distribution par câbles, émirent le souhait que la norme adoptée puisse également convenir à ce nouveau support qui ne s'accommodait pas d'un débit binaire aussi élevé. L'UER ne voulait pas abandonner le C pour la radiodiffusion par satellites, et les industriels n'auraient donc qu'à se débrouiller pour transcoder les signaux au niveau des têtes de réseaux câblés en D MAC PAQUET ou D2 MAC PAQUET, normes proposées par le CCETT. La norme D s'obtient en passant, pour les données, de la modulation de phase à la modulation duobinaire, mais le signal nécessite toujours une large bande passante. En l'amputant de la moitié des voies sonores et en conservant la modulation duobinaire, on obtient un signal qui passe dans des canaux de 7 à 8 MHz et qui convient à la télédistribution. C'est la norme D2.



La figure de gauche est la représentation simplifiée d'une ligne d'un signal de télévision analogique conventionnel.
La figure de droite montre le même signal transmis selon la norme D2 MAC PAQUET. L'intervalle entre deux tops de synchro lignes consécutifs est dans les deux cas égal à 64 microsecondes. En D2 MAC PAQUET, le signal de luminance a été compressé avec un facteur de 1,5 et la chrominance avec un facteur de 3, ce qui laisse de la place en début de ligne pour les données numériques qui contiendront une très grande quantité d'informations, telles que les différentes voies sonores, la date et l'heure et des données codées pour le chaînes à péage.

Séduits, les industriels souhaitèrent que la transmission se fit en D2, y compris dans les circuits satellites, mais, là encore, l'UER n'était pas d'accord. Au printemps 1985, les Français et les Allemands décidèrent que les satellites TDF 1 et TV-SAT utiliseraient la norme D2 MAC PAQUET, mais l'UER prit très mal la chose. Aussi, en juin de la même année, à la demande des ministres concernés, M. NOIREL du CCETT était nommé responsable de la définition précise de la norme et des rapports avec les industriels. Un document intitulé "Spécification de la norme D2 MAC PAQUET" fut rédigé en septembre 85 et présenté au CCIR comme une contribution commune franco-allemande. Après une nouvelle année d'efforts, la norme fut adoptée par le CCIR lors de la réunion plénière de Dubrovnik. Parallèlement, le CCETT entreprit de mettre en service un signal de référence qui est diffusé par faisceaux hertziens et émetteurs à 12 GHz à destination de Thomson, de RTIC Paris pour le groupe Philips et de l'usine ITT de Fribourg via Mulhouse. Ce signal de référence, qui est transmis 8 heures

LA TELEVISION DE DEMAIN

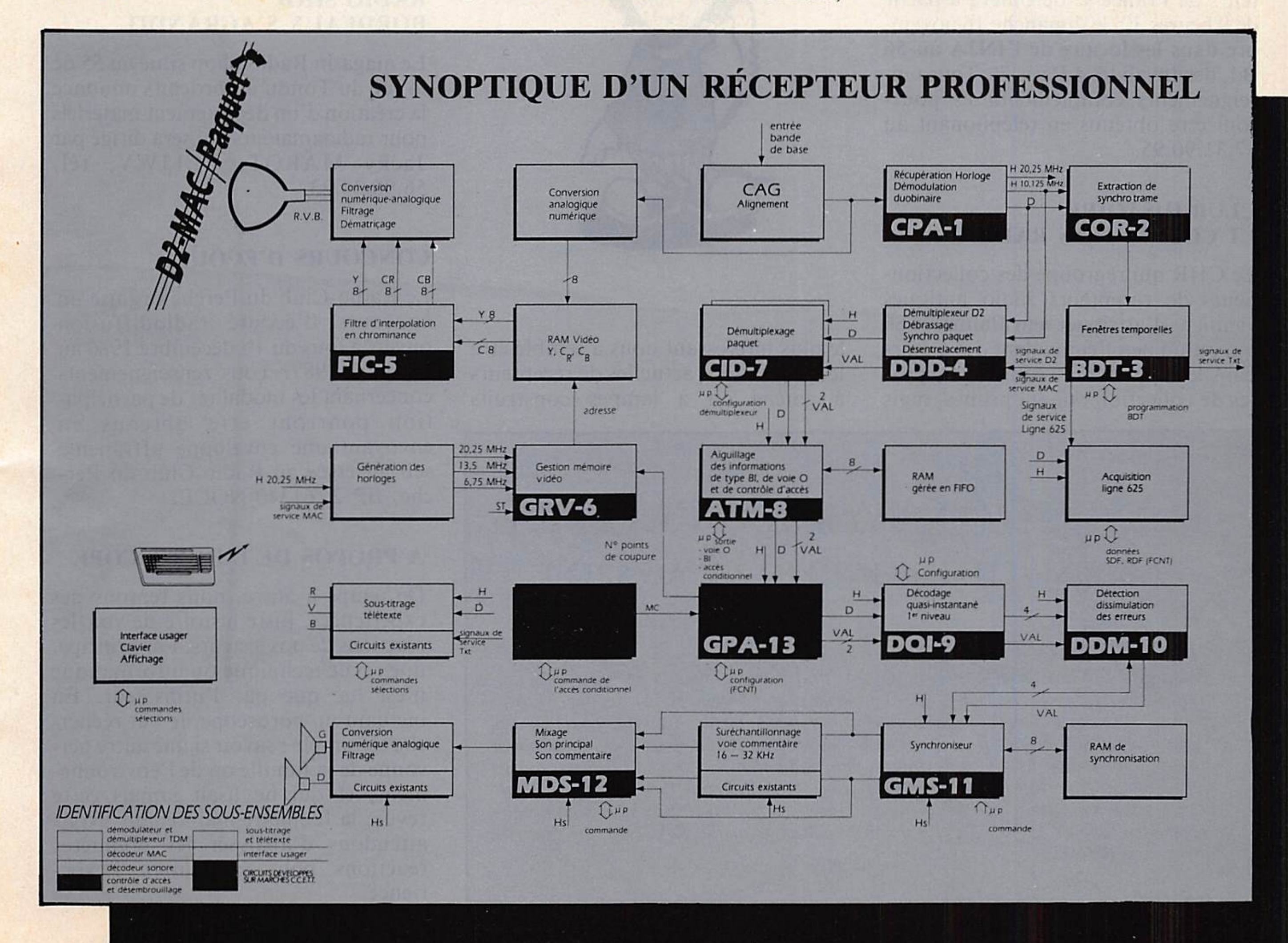
par jour, 5 jours sur 7, offre aux industriels une garantie technique pour les travaux de mise au point des futurs téléviseurs.

Sur le plan pratique, ITT, qui a misé sur le téléviseur tout numérique, prépare un décodeur intégré dans une puce qui devrait être disponible vers la fin de cette année et qui portera la référence DMA 2270. Thomson et RTIC (anciennement RTC-La Radiotechnique) attendent également la sortie de ce circuit pour développer leurs gammes de téléviseurs et de décodeurs extérieurs qui se connecteront aux téléviseurs actuels par l'intermédiaire de la prise Péritel.

Du côté satellites, il ne reste plus qu'à attendre le lancement de TV-SAT qui devrait avoir lieu au printemps 87 et de TDF 1 en automne.

Le dernier problème restant à régler est celui de l'enregistrement domestique qui n'est actuellement possible qu'après transcodage SECAM ou PAL. Les industriels étudient actuellement deux projets dont le premier consiste à développer un magnétoscope numérique et le second à améliorer les magnétoscopes actuels.

Et la télévision à haute diffusion dans tout ça ? Les Japonais, avec NHK, ont été les premiers à présenter un système opérationnel. L'UER, sous la pression des radiodiffuseurs (de la RAI italienne en particulier, qui voyait dans la TVHD une possibilité de contrer la pression des télévisions privées), se préparait à soutenir la norme japonaise, ce qui aurait signifié, à moyen terme, la mort de l'industrie européenne des téléviseurs. Heureusement, le projet fut bloqué à Dubrovnik. Mais il ne suffisait pas de bloquer le système japonais, encore fallait-il proposer un système européen concurrentiel. Un projet européen Euréka pour la TVHD, auquel participent les sociétés Philips, Thomson, Bosch et Thorn Emi, a démarré depuis le 1[er] octobre de cette année. Si un accord existe déjà pour les paramètres d'écran (format 16/9 au lieu de 4/3, taille écran d'environ 1 m^2, définition doublée en horizontal et en vertical), le travail reste à faire pour les paramètres qui assureront la compatibilité D2 MAC PAQUET. Souhaitons que les Européens réussissent rapidement à se mettre d'accord pour faire face à la menace nippone sur ce qui sera l'un des plus grands marchés de la fin de ce siècle.



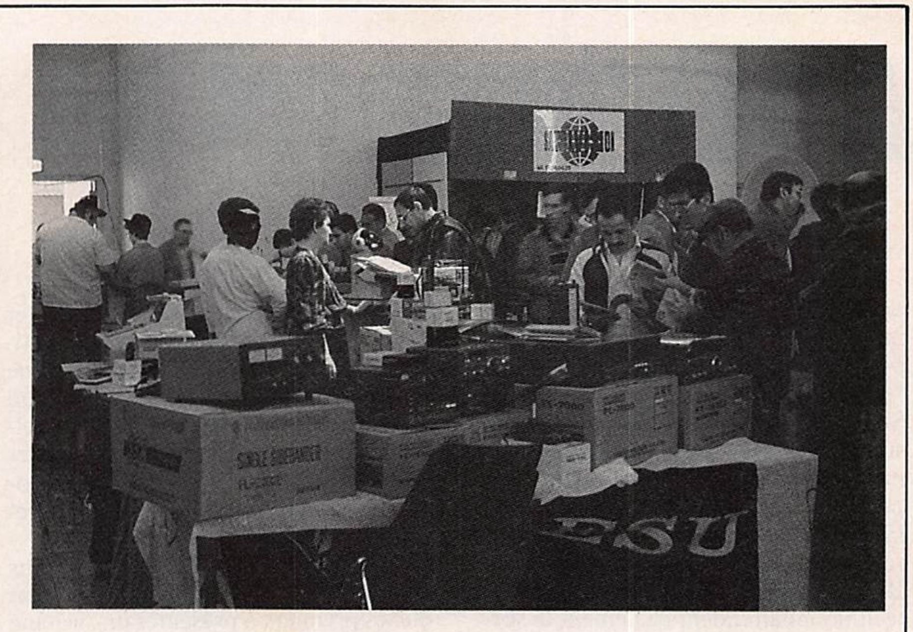
SYNOPTIQUE D'UN RÉCEPTEUR PROFESSIONNEL

AUXERRE 86 - UN SUPER CRU !

La Salon d'Auxerre a été, cette année, de l'avis de tous, un très grand succès. La seule journée du samedi a vu autant de visiteurs que l'année précédente. Quelques-uns d'entre vous ont regretté notre absence. Il y a quelques années, nous pouvions nous rendre à tous les salons. Compte tenu de nos activités actuelles, ces déplacements sont difficiles pour nous. Si F6EEM et F6FYP étaient absents, SORACOM était présente et c'est là l'essentiel. En fait, le seul déplacement radioamateur auquel nous assistons personnellement reste le Congrès National.

F6FYP/F6EEM





ASSEMBLEE GENERALE DE L'UNIRAF

L'assemblée générale de l'Union Nationale des Invalides Radioamateurs de France se déroulera à partir de 9 heures 30, le dimanche 16 novembre dans les locaux de l'INJA au 56 Bd. des Invalides à Paris 7e. Tous renseignements complémentaires pourront être obtenus en téléphonant au 37.31.90.95.

CLUB HISTOIRE ET COLLECTION RADIO

Le CHR qui regroupe des collectionneurs de récepteurs radio antiques viennent d'attribuer leur Palmarès 86 qui est un peu l'équivalent des Césars dans leur spécialité. Ainsi, trois postes de collection ont été primés, mais



le plus intéressant nous a semblé être les réalisations actuelles de récepteurs à galène ou à lampes construits d'après des documents d'époque. CHCR, Les Coccinelles, Pavillon 33, 57500 ST. AVOLD, tél. 87.92.46.44.

TÉLÉVISION PAR SATELLITES

EXCLUSIVITÉ MÉGAHERTZ MAGAZINE

Les lecteurs de MEGAHERTZ sont chaque jour plus nombreux à s'équiper d'installations individuelles de réception de télévision par satellites. Après négociation avec les principaux télédiffuseurs, nous sommes en mesure de vous procurer les programmes de 3 chaînes pour le mois de novembre : The Arts Channel, Screen Sport et Lifestyle. Nous espérons obtenir prochainement les programmes des autres chaînes et, en fonction de la demande, nous les publierons dans la revue. Pour obtenir les programmes de novembre, envoyez une enveloppe affranchie self-adressée au format 21 × 29,7 cm plus 10 F aux Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.

RADIO SHOP BORDEAUX S'AGRANDIT

Le magasin Radio Shop situé au 55 de la rue du Tondu à Bordeaux annonce la création d'un département matériels pour radioamateurs qui sera dirigé par Jacky MAROT, FC1JWV, tél. 56.96.35.23.

CONCOURS D'ECOUTE

Le Radio-Club du Perche orgnise un concours d'écoute radiodiffusion ouvert à tous du 1er décembre 1986 au 31 mars 1987. Tous renseignements concernant les modalités de participation pourront être obtenus en envoyant une enveloppe affranchie self-adressée au Radio-Club du Perche, BP 2, 61340 NOCE.

A PROPOS DE L'HOROSCOPE

De temps à autre, nous tentons des expériences, juste histoire de voir les réactions de nos lecteurs. Par principe, une revue technique ou informatique n'est lue que par l'utilisateur. En incluant un horoscope, le but recherché est simple : savoir si une autre personne de la famille ou de l'environnement, et qui ne lisait jamais cette revue, la feuillette maintenant. Nous attendons d'analyser les premières réactions pour poursuivre l'expérience.

SPECIAL REF

J. HODIN N'EST PLUS AU CA

L'ancien président du REF a trouvé une porte de sortie dite "honorable". Ne voulant pas donner sa démission, il ne s'est pas présenté aux dernières réunions du conseil. En application d'un article des statuts, Charles MAS, Président actuel, l'a démissionné d'office.
Contacté au téléphone, Charles MAS s'est montré optimiste pour la fin de l'année. Sa gestion très serrée lui permet de terminer l'exercice avec le sourire.
Cela ne l'empêche pas de faire savoir qu'il mettra un terme à son mandat en mai 87, "très déçu par les actions menées contre lui", nous précise-t-il.
Nous avons demandé également à Charles MAS ce qu'il pensait des actions de M. PAUC. Il nous explique que le CA l'avait conforté dans son intention de ne pas passer certains droits de réponse de cet amateur. Il envisage même de mettre en place une procédure d'exclusion de l'association.
Depuis que la Revue RADIO-REF est fabriquée en dehors de Paris, la dessinatrice, épouse de l'administrateur (F6DDW), est toujours salariée de l'Association. Interrogé par mes soins, le Président du REF a reconnu être très surpris des réactions de cet administrateur et des difficultés faites pour se séparer de cette collaboratrice dont le poste n'est plus utile (notons, pour mémoire, que la collaboratrice en question est elle-même radioamateur).

CREONS

Dans le cadre de ses activités, notre groupe participe à l'opération ODACE et au lancement d'une opération création d'entreprises.
Nous avons décidé d'étendre cette opération aux lecteurs de nos revues MEGAHERTZ Magazine et CPC.

1) Notre groupe organise une opération "Créons". Cette opération commence avec la sortie de ce numéro et se terminera le 17 janvier 1987, date à laquelle les dossiers devront être remis.

2) Tous les projets seront pris en considération et soumis à un jury. La composition du jury sera communiquée ultérieurement. Toutefois, il comprendra deux membres de notre groupe, un représentant de la Banque de Bretagne, un représentant de la Fondation pour entreprendre, un chef d'entreprise de la publicité et de la création, trois chefs d'entreprises du bassin rennais (d'autres personnalités seront présentes : chambre de commerce, etc.).

3) Le projet primé sera aidé pour sa mise en place, sa publicité, son logo. De plus, il sera soumis au parrainage de la Fondation pour entreprendre ainsi que les 5 meilleurs projets.

4) Le dossier devra comprendre les renseignements concernant le candidat ainsi que :
Forme juridique - projet en quelques lignes - localisation - étude de marché éventuelle - cible de clientèle - type de marché : local, régional, national ou international - circuit de distribution - force de vente - politique de communication - chiffre d'affaires prévisionnel sur 3 années - financement, investissement, évaluation des besoins, nombre de salariés dans les 3 années à venir, parrainage recherché (promotion, appui technique, etc.).

5) Les résultats seront proclamés dans la dernière semaine de janvier 1987.

6) Les dossiers de ce concours devront parvenir en recommandé à M. Faurez, Groupe de Presse, La Haie de Pan, 35170 Bruz.

NOVEMBRE

3-5 BOSTON
Electronic Imaging 86 19 1 617 267 94 25

3-7 LONDRES
London Market, Queen Elizabeth Conference Center, 19 44 12 40 86 76

6-8 BEZIERS
Salon du logiciel et de l'informatique pour l'entreprise, Palais des Congrès! 67 62 18 37

8-9 AVIGNON
Exposition annuelle radioamateur, Salle St. Benezet

8-9 LONDRES
Thames TV International screenings, 19 44 13 87 94 94

8-11 EPINAL
Technocom 86, Parc des Expositions, 29 34 17 17

12-15 CANNES
Sponcom, 44 55 14 03

13-15 LONDRES
International Conference on the History of Television, 19 44 12 40 18 71 extension 222

19-21 TOKYO
International Broadcast Equipment, Exhibition

25-27 LYON
Imagica - Images et Informatique, Palais des Congrès, 78 38 10 10 postes 319-422

28-30 PARIS
Mideoccase - Salon européen des soldes et de l'occasion de la micro et vidéo, Parc floral de Vincennes, 16 1 47 66 04 54

DROIT DE REPONSE DE M. PAUC

La Cour d'Appel de Versailles nous faisant obligation de passer ce droit de réponse, nous nous exécutons.

Suite aux propos de MEGAHERTZ pages 10 et 11, M. FAUREZ déforme des faits, les mélanges dans le temps, quand il ne les confond pas pour vous apparaître sous un aspect favorable de redresseur de torts, qui en général ne sont pas les siens. J'ai mis un certain temps à comprendre un tel jeu lamentable et sans intérêt !
La lettre publiée, page 11 de ce MEGAHERTZ de juillet-août, fait l'objet de sept coupures importantes. Elles en dénaturent totalement le sens. De nombreux autres points positifs cités et obtenus sous la Présidence de F3JS ont été bien entendu censurés. Je ne vois pas en quoi, si cela est exact, F9IV pouvait s'octroyer à lui seul le droit de faire surseoir à mon droit de réponse dans MEGAHERTZ de juin-juillet. Je comprends mieux son insistance du 20 juin au REF, pour me faire promettre de ne rien dire à ce premier refus d'insertion. Je constate qu'en risquant une amende de 1000 à 2000 francs avec un maximum de 10 000 francs en dommages et intérêts pour refus d'insertion, M. FAUREZ a fini par se conformer à la loi.
F3JS tenait avec beaucoup de soins ses dossiers au REF dans un meuble à tiroirs qu'il ne pouvait emporter chez lui.
Je trouve lamentable d'accuser des tiers parce que l'on ne sait pas s'y retrouver dans la chronologie. Le 25 juillet, reçu au REF par le Président F9IV, j'ai constaté que ce meuble était toujours dans le bureau du Président. J'ai proposé à F9IV de faire un point avec lui, comme je le faisais avec son prédécesseur. Avec le changement de politique, il n'a pas besoin de moi pour l'instant, c'est son droit, lui ai-je dit !
Pour "l'amateur responsable à l'époque" (bas de la page 11) j'invite le lecteur à relire Radio-REF de mars 1979 pages 236 à 237, il sera fixé sur les positions de M. FAUREZ. Dommage que ce CA avait pris une décision à la place de l'AG, qui immanquablement l'aurait suivi. A cette époque, F6EEM ***avait lassé tout le monde comme il en est aujourd'hui de ses diffamations et ingérences polémiques et destructives du REF par sa revue.***
Page 10, M. FAUREZ semble aussi ignorer qu'un droit de réponse s'arrête à la signature du texte. Il devrait savoir que tronquer abusivement des textes, comme il l'a fait d'une lettre page 11, c'est abuser honteusement le lecteur.

J. PAUC - F3PJ

De F6ICJ

MEGAHERTZ est une revue très intéressante, mais je commence à en avoir ras le bol de lire les "droits de réponse" d'un soi-disant OM, et je parle de F3PJ.
Donc, j'ai le regret de vous annoncer que si dans un des prochains numéros de la revue, il y a encore un écrit de cet individu, vous perdrez un lecteur !
Sacrifier de l'espace sur une revue comme MEGAHERTZ, afin de le consacrer, au nom de la loi... démocratie et du droit de réponse, à quelqu'un qui est bon pour... l'asile, je ne suis pas d'accord !
F3PJ commence à nous les casser !!!
Je regrette d'employer ce langage, cela n'est pas dans mes habitudes, mais je crois que cela reflète parfaitement ce que je ressens pour lui !
Avec mes meilleures 73

Votre lettre reflète parfaitement l'état d'esprit de nombreux lecteurs qui commencent à comprendre, surtout chez les radioamateurs, certaines réactions épidermiques.
J'ai refusé de passer cette réponse, son contenu ne reflétant pas la vérité et les propos étant diffamatoires. Comme l'intéressé ne semble pas comprendre, nous allons changer de méthode et le poursuivre en grande instance avec constitution de partie civile. Point final.

S. FAUREZ

Les clubs d'écouteurs d'ondes courtes en Amérique du nord



Marcel LE JEUNE

Dans le dernier numéro de MEGAHERTZ, nous vous avons amplement rendu compte de la réunion annuelle de l'ANARC qui s'est tenue à Montréal. La place nous avait manqué pour vous détailler les activités de cette association qui ne regroupe pas des anarchistes comme son nom pourrait le faire croire. Il s'agit en fait d'une association qui regroupe les radio-clubs d'Amérique du Nord et qui se propose de promouvoir l'écoute des ondes radioélectriques à travers le continent par l'intermédiaire de sa lettre mensuelle ANARC NEWSLETTER. Nous vous avons déjà également présenté les activités du département micro-informatique de l'association qui diffuse à prix modique, dans le monde entier, des programmes d'application à la radio. Aujourd'hui, nous avons choisi de vous proposer la liste des publications éditées par les clubs affiliés. Bien que publiées en anglais pour la plupart et de qualité assez inégale, certaines d'entre elles font autorité dans le monde entier dans le domaine qui leur est propre (SPEEDX pour les amateurs de fréquences utilitaires, par exemple). Si les sujets d'intérêt de l'une ou l'autre de ces publications vous passionnent, vous pourrez toujours demander un spécimen au club éditeur en joignant des coupons-réponse (IRC) à votre demande.

AMERICAIN SHORTWAVE LISTENERS CLUB

Fondation	1964
Adresse	16182, Ballad Lane, Huntington Beach, CA 92649 USA
Publication	SWL - mensuel
Sujets d'intérêt	grandes ondes, ondes moyennes, utilitaires
Abonnement	18 $/an
Spécimen	8 IRC

ASSOCIATION OF CLANDESTINE RADIO ENTHUSIASTS

Fondation	1981
Adresse	PO Box 452, Moorey Head, MN 56560 USA
Publication	ACE - mensuel
Sujets d'intérêt	stations pirates et clandestines
Abonnement	10 $/6 mois
Spécimen	1 $

ASSOCIATION OF DX REPORTERS

Fondation	1982
Adresse	7008, Plymouth Road, Baltimore, MD 21208, USA
Publication	DX REPORTER - mensuel
Sujets d'intérêt	toutes gammes d'ondes
Abonnement	17 $/an
Spécimen	1 $

CANADIAN INTERNATIONAL DX CLUB

Fondation	1962
Adresse	61-52152 Range RD 210, Sherwood Park, AB T8G 1A5 CANADA
Publication	CIDX MESSENGER - mensuel
Sujets d'intérêt	toutes gammes d'ondes
Abonnement	23 $/an
Spécimen	4 IRC

CLUB ONDES COURTES DU QUEBEC

Fondation	1974
Adresse	160 ouest, Rue Prieur, Montréal, H3L 1R5 CANADA
Publication	L'ONDE - mensuel en français
Sujets d'intérêt	toutes gammes d'ondes
Abonnement	31 $/an
Spécimen	5 IRC

INTERNATIONAL RADIO CLUB OF AMERICA

Fondation	1964
Adresse	PO Box 26254, San Francisco, CA 94126 USA
Publication	DX MONITOR - 34 numéros par an
Sujets d'intérêt	ondes moyennes uniquement
Abonnement	33 $/an
Spécimen	3 IRC

LONGWAVE CLUB OF AMERICA

Fondation	1974
Adresse	45, Wildflower Road, Levittown, PA 19057 USA

Publication	-THE LOWDOWN - mensuel
Sujets d'intérêt	grandes ondes uniquement
Abonnement	18 $/an
Spécimen	5 IRC

MIAMI VALLEY DX CLUB

Fondation	1973
Adresse	4666, Larkhall Lane, Colombus, OH 43229 USA
Publication	DX WORLD - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes courtes
Abonnement	écrire au club pour connaître les tarifs qui changent selon les pays
Spécimen	6 IRC

NATIONAL RADIO CLUB

Fondation	1933
Adresse	PO Box 118, Poquonock, CT 06064 USA
Publication	DX NEWS - 30 numéros par an
Sujets d'intérêt	ondes moyennes
Abonnement	écrire au club pour connaître les tarifs qui changent selon les pays
Spécimen	3 IRC

NORTH AMERICAN SHORTWAVE ASSOCIATION

Fondation	1961
Adresse	45 Wildflower Road, Levittown, PA 19057 USA
Publication	FRENDX - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes courtes
Abonnement	25 $/an
Spécimen	2 $

ONTARIO DX ASSOCIATION

Fondation	1974
Adresse	PO Box 232, Station Z, Toronto, ON M5N 2Z4 CANADA
Publication	DX ONTARIO - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes moyennes, ondes courtes
Abonnement	25 $/an
Spécimen	1,5 $

RADIO COMMUNICATIONS MONITORING ASSOCIATION

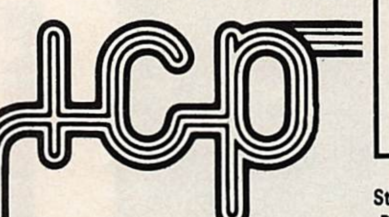
Fondation	1975
Adresse	PO Box 542, Silverado, CA 92676 USA
Publication	RCMA NEWSLETTER - mensuel
Sujets d'intérêt	utilitaires en ondes courtes et en VHF/UHF
Abonnement	20 $/an
Spécimen	6 IRC

SOCIETY TO PRESERVE THE ENGROSSING ENJOYMENT OF DXING

Fondation	1971
Adresse	7738 E. Hampton, Tucson, AZ 85715 USA
Publication	SPEEDX - mensuel
Sujets d'intérêt	ondes courtes, utilitaires
Abonnement	28 $/an
Spécimen	8 IRC

WORLDWIDE TV-FM DX ASSOCIATION

Fondation	1967
Adresse	PO Box 514, Buffalo, NY 14205 USA
Publication	VHF/UHF DIGEST - mensuel
Sujets d'intérêt	TV, FM et utilitaires VHF/UHF
Abonnement	24 $
Spécimen	6 IRC



Promotions valables pour les mois d'octobre et novembre

EXCLUSIVEMENT : TUBES - ÉMISSION

6 KD 6	100,00 F	**6146 B**	150,00 F
807	15,00 F	**4x150 A**	350,00 F
813	195,00 F		

NOUVEAU CATALOGUE DE TUBES CONTRE 7,50 F **en timbres**

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (1) 60.04.04.24
OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

INVERSEUR D'ANTENNE BIPOLAIRE, Manuel, isolement stéatite, diam. : 90 x 50 x 30 mm - Poids : 250 g.
Prix : 50,00 F

TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES
P : 110/220 V S : 2 × 2400 V - 0,5 A.
Dimensions : 23 × 25 × 27 cm Poids : 50 kg
Expédition en PORT DU par SNCF ..... 750,00 F

TRANSFO TORIQUE
P : 220V - S : 20V-2A / 12V - 0,2A. Prix ..... 50,00 F

CONDENSATEUR ASSIETTE
—3300 pF 3,5 KV diam. 30 mm ..... 25,00 F

RG 214/U/KX 13 diam 11 mm, 50 Ohms, double blindage argenté, âme centrale argentée, le mètre ..... 40,00 F
Liste de transfos 7,50 F en timbres

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 1 - SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre, 1,2 mA Ø 55 mm ..... 50,00 F
Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm ..... 50,00 F
Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à +6db Ø 70 mm ..... 50,00 F
Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76 × 76 mm ..... 70,00 F
Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique Ø 57 mm ..... 40,00 F
Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm ..... 50,00 F

SUPPORTS
- Support pour 807 de récupération ..... 10,00 F
- Support Magnoval stéatite ..... 15,00 F
- Support auto-découpe pour QQE06/40 ..... 25,00 F
- Support stéatite pour 811 A ..... 50,00 F
- Support stéatite pour 832 A ..... 40,00 F
- **Support Bakelite HF :**
Miniature 7 broches (par 10 pièces) ..... 30,00 F
Octal 8 broches (par 10 pièces) ..... 50,00 F
Noval 9 broches (par 10 pièces) ..... 35,00 F

CONDENSATEURS.
Extrait de notre liste de condensateurs variables:
Type CIS 200-200 pf - 2 kV ..... 150,00 F
Type TH 200-200 pF - 5 kV - époxy stéatite ..... 150,00 F
Nouvelle liste de CV contre 7,50 F en timbres

CONDENSATEUR ASSIETTE :
- 75 pF 7,5 KV Ø 40 mm ..... 15,00 F
- 150 pF 7,5 KV Ø 40 mm ..... 15,00 F

CONDENSATEUR MICA :
— 4,7 NF 5 KV ..... 20,00 F

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
- **Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2KV** ..... 10,00 F

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA" Boîtier DIL, compatible TTL et MOS, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :
- Type 1 : 6,144 Mhz + 0,01% ..... 50,00 F
- Type 2 : 10 Mhz + 0,01% ..... 50,00 F
- Type 3 : 16 Mhz + 0,01% ..... 50,00 F

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV
Dim. : 60 × 60 × 30 mm ..... 45,00 F

FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz ..... 200,00 F
Type 3 - Bande passante 16 kHz ..... 75,00 F
Documentation contre 3,30 F en timbres

FILTRE DE TRAVERSÉE EN PI "ERIE"
Jupe 1270-016 capa 5NF 200V, fréquence maxi 10 GHz, LIVRÉ en SACHET de 10 pièces avec visserie et notice technique ..... 100,00 F

SELF DE CHOC «NATIONAL» Isolement stéatite :
R 154 - 1 mH 6 Ohms 600 mA ..... 40,00 F

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.
TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)

Série «subclic»
KMC1 fiche femelle droite ..... 24,00 F
KMC12 embase mâle droite pour C.I. ..... 15,00 F
KMC13 embase mâle coudée pour C.I. ..... 28,00 F

Série «BNC»
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms ..... 10,00 F
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms ..... 10,00 F
UG 290/U embase femelle 50 Ohms ..... 8,50 F
31-3347 embase femelle étanche 6 mm 50 Ohms ..... 24,50 F
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms ..... 20,00 F
UG 414A/U raccord femelle-femelle ..... 18,00 F
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle ..... 18,00 F
UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis ..... 10,00 F

Série «UHF»
PL 259 téflon fiche mâle ..... 13,00 F
SO 239 téflon embase femelle ..... 16,00 F
UG 363/U raccord femelle-femelle ..... 15,00 F

Série «N»
UG 58/U embase femelle 50 Ohms ..... 16,00 F
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms ..... 20,00 F
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms ..... 20,00 F
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms ..... 15,00 F
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms ..... 25,00 F

CABLES COAXIAUX
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» **par 10 mètres** ..... 30,00 F
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclic» le m ..... 11,00 F
Par 10 mètres ..... 100,00 F

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite :
Type J.38 - livré à l'état de neuf ..... 75,00 F
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état ..... 35,00 F

- **Liste de notices techniques "FERISOL" contre 7,50 F en timbres**
- **Liste de BOUTONS et MANETTES "AMPHENOL" contre 7,50 F en timbres.**

TURBINE DE REFROIDISSEMENT pour tube émission, modèle COQUILLE D'ESCARGOT. Alim 127 V 50 Hz. démarrage par condensateur incorporé, débit air 1600L/mm. Diam 200 mm, L 250 mm, équipé avec filtre à air.
PRIX ..... 150,00 F

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE
Type 1 - Dim. : 130 × 25 × 25 mm. Poids : 100 g ..... 15,00 F
Commandé par 10 pièces ..... 120,00 F
Type 2 - Dim. : L 65 mm Ø 14 mm. Poids : 30 g ..... 10,00 F
Commandé par 10 pièces ..... 90,00 F
Type 3 - Dim. : L 155 mm Ø 15 mm. Poids : 100 g ..... 25,00 F
Commandé par 10 pièces ..... 200,00 F

VENTILATEURS "ETRI"
- Type **126LF01.80** : secteur 220 V, carré 80 × 80 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 13 l/s, poids 400 g ..... 100,00 F
- Type **98XY01.81** : secteur 220 V, carré 119 × 119 × 25 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 29 l/s, poids 350 g ..... 120,00 F
- Type **125XR21.81** : secteur 220 V, carré 119 × 119 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g ..... 120,00 F
Fiche technique contre 3,50 F en timbres.

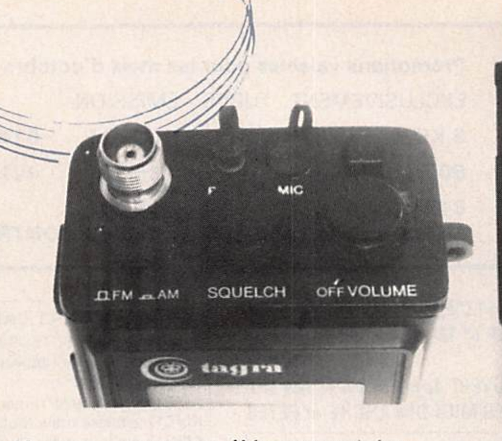
ALIMENTATION A DÉCOUPAGE Matériel professionnel
P. 220, S : 30V/30A. dim : 44x15x15 cm. Poids : 10,500 kg Expédition en port dû par SNCF ..... 1 000,00 F

ALIMENTATION A TRANSFO TORIQUE P. 220V - 3 sorties
+ 5V / 1A + 5V réglable (+/— 10%)
+ 12V 0,5A + 12V réglable de 1,5V à 20V
— 12V 0,5A —12V réglable de 1,5V à 20V
Matériel LIVRÉ sur circuit imprimé cablé ..... 75,00 F

WATTMETRE "BIRD" type 6734
500 Watts en 3 échelles 0/25 - 0/50 - 0/500 W (+/— 5%) 50 Ohms fréquence de 25 à 1 GHz. LIVRÉ avec sa charge séparée. Sortie par fiche coaxiale N femelle. MATÉRIEL à L'ÉTAT DE NEUF ..... 4 750,00 F

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE
Règlement par chèque joint à la commande.
Minimum de facturation : 150,00 F TTC
Montant forfaitaire port et emballage : + 30 F
(expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg)
Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF.
Montant forfaitaire port et emballage : + 35 F (expédition en paquet poste recommandé jusqu'à 5 kg)
Toutes les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire.

SHOPPING



UN PORTABLE CB NEW-LOOK

La société CB House présente un poste portable révolutionnaire qu'elle vient de faire homologuer : le Tagra Pocket. Il s'agit du premier modèle sur le marché, comportant un dispositif microprocessorisé, avec un affichage à cristaux liquides, technologie déjà répandue sur les transceivers pour les bandes des 2 m et 70 cm, mais jusqu'alors inédit dans la bande des 11 m, plus précisément la CB. Présentation : un bloc compact de 130 × 65 × 40 mm contenant l'émetteur/récepteur, et un boîtier de piles (9 piles de 1,5 V type bâton) de 80 × 65 × 40 mm, qui s'ajustent l'un au bout de l'autre, la longueur de l'ensemble totalisant ainsi une hauteur de 210 mm. Il dispose de 9 commandes : M/A/volume, squelch, touches E/R, éclairage du panneau d'affichage LCD, montée/descente des canaux, modes de modulation (AM/FM), deux puissances en émission (HI/LO), et système de double veille (DW). Quatre fiches : embase vissante pour l'antenne, jacks miniatures pour micro extérieur et écouteur, et alimentation externe. Pour en savoir plus, voir le banc d'essai sur le numéro 16 de France CB.



QUAND LA MUSIQUE EST LÀ...

Si vous pensez que votre limousine mérite le son digital d'une chaîne de salon, les deux derniers-nés de la gamme Pioneer devraient vous satisfaire.



DEX 77

C'est un lecteur de Compact Disc, mais aussi un récepteur radio de haut de gamme, grâce à son syntoniseur GEX T5 dissimulable. Doté d'une tête Laser à trois faisceaux, capable de suivre sa piste, même sur les mauvaises routes, il offre une qualité sonore exceptionnelle. Naturellement, il possède toutes les fonctions de recherche et de répétition et même un programme d'accès aléatoire à 12 morceaux du disque. Finie la répétition monotone de l'ordre de passage préétabli des airs connus : l'appareil fait son propre choix. L'appareil est équipé du système anti-vol "Code secret" basé sur l'introduction d'un code de 4 chiffres uniquement connu du propriétaire. Le voleur éventuel devra attendre trois heures entre chaque tentative de recherche du code. Bonjour la patience...

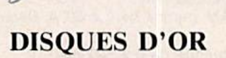
CDX 2

Dans la continuité des appareils de type CDX P1 présentés au dernier Festival du Son, Pioneer annonce la sortie d'un nouveau lecteur de Compact Disc, comprenant de nombreuses nouveautés techniques et esthétiques :
— clavier de commande électronique avec possibilité de télécommande,
— tête laser à 3 faisceaux,
— système de lecture aléatoire comme le DEX 77.



DISQUES D'OR

Destinés aux professionnels et aux amateurs exigeants, les disques magnétiques de CIS Technology sont disponibles dans toutes les densités jusqu'au 96 tpi. Ils sont dotés d'un anneau de renfort en plastique et d'une pochette anti-usure. Importés par IEEE, tél. 16 (1) 45.51.51.45.



D'autre part, la gamme des autostéréos à cassettes Pioneer vient de s'enrichir de deux modèles de haut de gamme, le KEH 8030B et le KEH 9030B dotés de caractéristiques fort intéressantes :
— puissance de 2 × 25 watts,
— présélection de 18 stations FM et 6 PO-GO,
— recherche bidirectionnelle des stations ou balayage des mémoires,
— platine cassettes auto-reverse et multiprogrammable.





ICOM IC-735 F

Transceiver décamétrique - Réception couverture générale - Emission bandes amateurs - 100 W - Tous modes.



YAESU FT-767 GX

Transceiver décamétrique compact, réception 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs. Tous modes LSB/USB, CW, FSK, AM, FM sur toutes les bandes. 10 mémoires.



ICOM IC-28 E

Transceiver FM 144-146 MHz. Compact. Puissance de sortie 25 W. 21 mémoires.



YAESU FT-290 Mk II

Transceiver portable 144-146 MHz. Tous modes 2VFO synthétisés. 10 mémoires.



ICOM IC-R 7000

Récepteur à balayage tous modes AM-FM-BLU 25 MHz - 2000 MHz. 99 mémoires. 3 modes de balayage.



YAESU FT-727 R

Transceiver portable 144-146 MHz et 430- 440 MHz. FM 0,5/5 W. 10 mémoires.

EXPLORER 14

TELEX - HY-GAIN

ROTORS D'ANTENNE

SOMMERKAMP

ICOM

NEW-TRONICS

SERCI

DOCUMENTATION GRATUITE sur demande

11, boulevard Saint-Martin. 75003 PARIS

Tél. (1) 48.87.72.02 + - 3e étage - Métro République

Ouvert du lundi au vendredi, le samedi uniquement sur rendez-vous

OFFRE SPECIALE POUR LES RADIO-CLUBS

- CREDIT CETELEM

CORRESPONDANTS :

F2QD. M. Paul DOUSSAUD. 9, rue Arthur Rimbaud. 19100 BRIVE. Tél. (16) 55.24.35.27

RHONE-ALPES. F6GOS. M. Jean MUNIER, 49, av. Alsace-Lorraine. 3800 GRENOBLE. Tél. (16) 76.87.14.26

BERIC

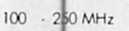
OU LA JUSTE MESURE

LDM 815 - DIP-MÈTRE A TRANSISTORS - Monté .... **887 F**

Dip-mètre transistorisé de haute qualité fonctionnant également en ondemètre à absorption. HF pure ou modulée AM. Coffret métallique robuste, échelle de calibration très lisible, repérage des gammes par couleurs. Appareil utilisable également comme contrôleur de quarts de 1 à 15 MHz.

Gammes :

1,5 - 4 MHz	Modulation interne 2 KHz sinusoïdale
3,3 - 8 MHz	Alimentation par pile de 9 V
6,8 - 18 MHz	Faible consommation 2 mA
18 - 47 MHz	Dimensions : 80 x 50 x 80 mm
45 - 110 MHz	Poids : 500 grammes
100 - 250 MHz	





F.S.I. - 40 WATTMÈTRE - TOSMÈTRE HF/VHF .... **679 F**



Impédance	: 52 Ohms
Bande fréquence	: 3.5 - 150 MHz
SWR	: 1:1 - 1:3
Wattmètre	: 20/200 W
Instrument	: 100 uA
Branchements	: SO 239
Dimensions	: 150x70x70 mm

RÈGLEMENT A LA COMMANDE ● PORT PTT ET ASSURANCE : 30,00F Forfaitaires ● EXPEDITIONS SNCF : facturées suivant port réel ● COMMANDES PTT SUPÉRIEURES A 500 F : Franco ● COMMANDE MINIMUM 100 F (+ port) ● BP. 4 MALAKOFF ● MAGASIN 43, rue Victor Hugo (Métro Porte de Vanves) 92240 MALAKOFF ● Tél. 46.57.68.33 Fermé dimanche et lundi. Heures d'ouverture : 10h-12h30, 14h-19h sauf samedi 8h-12h30, 14h-17h30. Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus. Expédition rapide. En C.R. majoration 20 F C.C.P. PARIS 16578.99

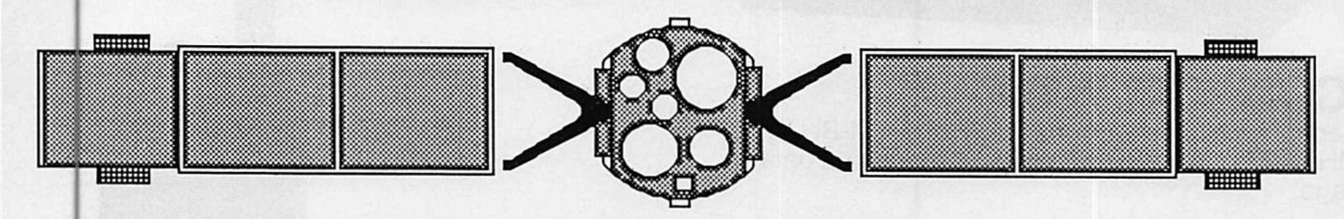
ACBS

SPÉCIALISTE RADIO COMMUNICATION
93, Bld Paul Vaillant Couturier
93100 MONTREUIL
Tél. 48.51.51.58

— Ampli 144-146 MHz Modèle B42 40 W HF .... **690 F** TTC
— Ampli B110. 144-146 MHz 110 WHF Préampli de réception 30 dB .... **1 690 F** TTC

INFORMATIQUE

ATTENTION NOUVEAUX PRODUITS. Importante promotion sur ORIC. Reprise de votre Atmos pour l'achat d'un Telestrat.
Nous consulter pour offre de reprise.



RECEPTION TELEVISION PAR SATELLITES

tête SHF 11 GHz 3950 Fr TTC

facteur de bruit 2,3 dB - gain minimum 50 dB - bande passante 10,95 à 11,7 GHz
sortie FI 0,95 à 1,7 GHz - sortie connecteur N - entrée pour guide onde WR75
hermétique et robuste - alim 15 à 24 volts - dimensions 132 x 61 x 48 mm

Systèmes complets avec parabole off-set et rotor à monture équatoriale, pour individuel ou collectif...
demandez notre documentation / vulgarisation contre 6 timbres à 2,20 F

PACKET RADIO ??? en Kit ??? téléphonez-moi...



Générale Electronique Services Pyrénées
28 rue de Chassin
64600 ANGLET
59.23.43.33

TV-SAT annonce MEGAHERTZ
pour recevoir des infos renvoyer le coupon avec 6 timbres à 2,20

Nom...
Prénom.....................................
N°........Rue...............................
Code postal ....
Ville...

Rencontre du 3me type :

Une nouvelle génération de décodeurs

Depuis quelques années, nous avons à notre disposition deux sortes de décodeurs CW/RTTY, les bas de gamme, nécessitant un monitor extérieur, et les plus évolués, avec un tube cathodique incorporé. Il existe un autre cas de figure, pas du tout répandu en France : le décodeur compact disposant de sa visualisation, assurée par un affichage opto-électronique, chose courante aux USA, tout d'abord à diodes LED, puis par cristaux liquides (LCD). Les voici enfin disponibles !

L'INTERET DES DECODEURS A AFFICHAGE INTEGRE

Chacun connaît les décodeurs bas de gamme, qui se présentent sous la forme d'un boîtier compact renfermant les démodulateurs pour la CW et la RTTY, les processeurs chargés du décodage (MPU), de la gestion d'écran (CRT), des mémoires (RAM) groupant les textes décodés en une ou deux pages, et l'étage modulateur UHF permettant l'utilisation d'un téléviseur comme monitor. Ces décodeurs disposent des entrées audio, voire, pour certains, pour les signaux démodulés (niveau TTL), de sorties pour HP extérieur (monitoring du signal à décoder) et d'un bus d'extension pour imprimante (standard Centronics 8 bits parallèles). L'alimentation s'effectue en basse tension (12/14 V en courant continu). Les modèles haut de gamme intègrent, dans un boîtier plus important, un mini-tube cathodique offrant l'affichage du texte traité. L'utilisation du décodeur en station fixe s'accomode bien des deux systèmes. Le bas de gamme, en utilisant le téléviseur familial, semble plus économique au premier abord, malgré quelques inconvénients pour la maisonnée (partage du téléviseur), chose qu'on résout avec un moniteur monochrome ou un petit poste TV noir et blanc. A cette dernière éventualité, on atteint quasiment le prix d'un modèle plus complet, avec son écran visu. Pour exploiter le décodeur en week-end, en vacances, en déplacement, ou prosaïquement en mobile, sans s'encombrer d'un monitor, il va sans dire que le modèle avec écran incorporé s'imposait jusqu'à maintenant. Les nouveaux décodeurs, avec leur affichage à LCD, conviennent admirablement à l'utilisation en mobile, tout en offrant le reste des fonctions pour la station fixe : lecture de deux pages de texte sur un tube cathodique, impression sur papier...

TELEREADER CD 670 LA PRESENTATION

Le CD 670 se présente sous l'aspect d'un boîtier de tôle grise, en deux tons, de 265 × 172 × 70 mm, avec une façade inclinée formant pupitre. Le tableau de commande comporte sept poussoirs, deux potentiomètres, deux diodes LED et un splendide panneau d'affichage alphanumérique à cristaux liquides. De gauche à droite, les sept touches : mise sous tension du décodeur (Power), les sélecteurs de modulations (CW/RTTY), des modes (Baudot, TOR, ASCII), le procédé de décodage (synchrone/asynchrone : UOS/Auto), la vitesse (Speed), la polarité du signal (Normal/Inverse), et la page affichée. Les deux diodes LED rouges de 3 mm indiquent l'accord optimal du démodulateur (Mark et Space), réalisé par le potentiomète "RTTY Tone", le dernier ajustant le volume d'écoute du monitoring. Le panneau LCD de 155 × 20 mm, d'une capacité totale de deux lignes de 40 caractères de 3 × 5 mm, outre le texte décodé, affiche les fonctions des poussoirs enclenchés. Le panneau arrière comprend quatre embases pour jacks standard de 3,5 mm, pour les entrées/sorties audio (AF) et manipulateur (CW KEY IN/OUT), une Din 7 broches pour les sorties vidéo (vidéo composite/UHF/RVB) et un connecteur à 13 broches en ligne pour imprimante, au standard Centronics, et le cordon d'alimentation. Deux découpes sous le décodeur : la grille du haut-parleur incorporé (monitor) et une trappe laissant apparaître un double inverseur (DIL) pour la sortie d'imprimante, et la synchro verticale vidéo (50/60 Hz).

LA TECHNIQUE

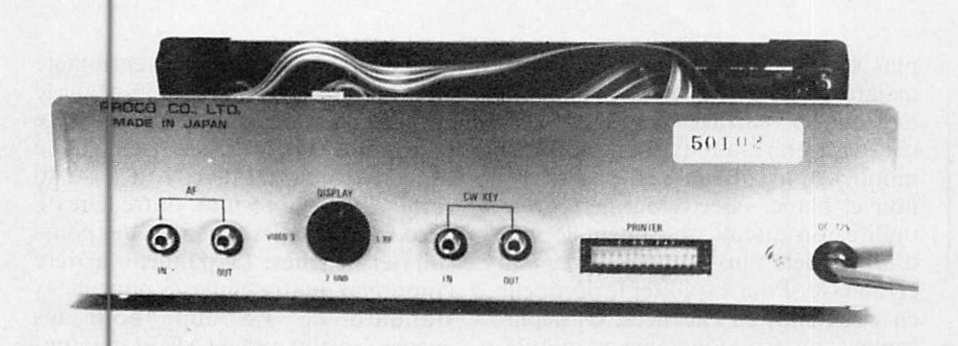
Dès l'ouverture, apparaît une grande platine de circuit imprimé, de fabrication très soignée. Tout le câblage, à l'exception de l'affichage qui possède son propre processeur et ses drivers, réside sur le circuit principal. La démodulation est assurée par une paire de TA 75902 et un TC 4053. Le monitoring se contente d'un petit ampli BF de 0,5 W, un LM 386, excitant un HP miniature de 52 mm de diamètre. Le décodage et la gestion d'écran reposent sur deux processeurs HD 56505 et HD 6803 (Hitachi), la mémorisation des deux pages de texte s'effectue sur une TMM 2016BP, le générateur de caractères affichés étant une M5L7128K. L'ensemble des circuits logiques, sauf le panneau LCD, est constitué de la classique série TTL.

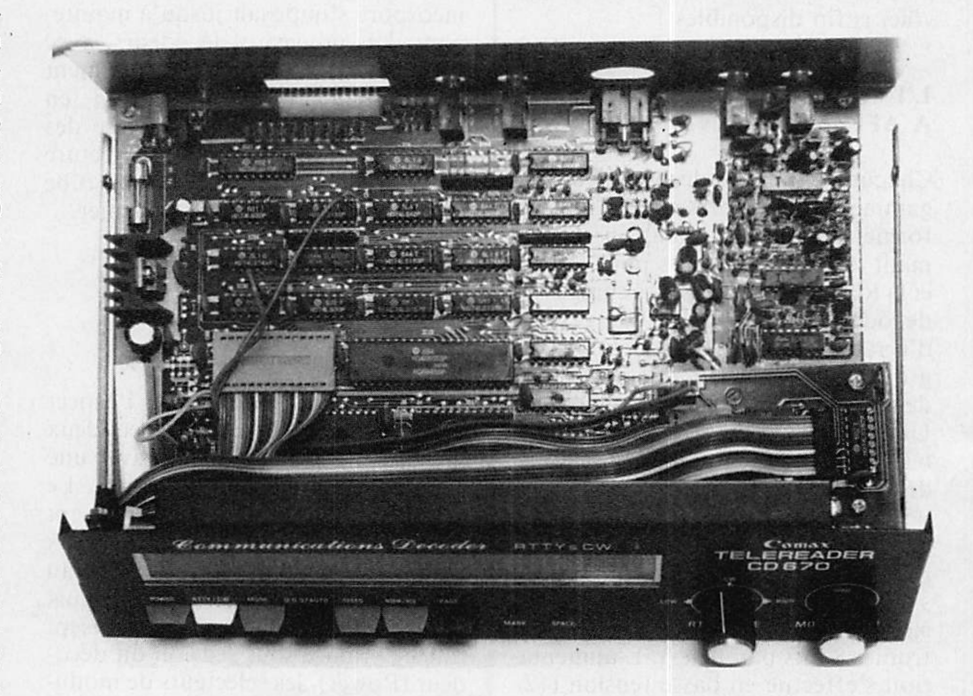
Derrière le panneau d'affichage, on trouve un processeur HD 44780A00 et 4 drivers HD 44100H, technologie CMOS, en flat-packs. L'alimentation est régulée par un circuit intégré monolithique à trois pattes : HA17805P (5 V), muni de son radiateur en profile.



UTILISATION

Dès la mise sous tension, on constate que le mode d'emploi devient inutile : tous les paramètres nécessaires au décodage apparaissent sur la ligne inférieure de l'écran LCD. La modulation à décoder (CW/RTTY) s'affiche, suivie du mode (Baudot/TOR/ASCII), procédé UOS/Auto (synchrone ou asynchrone), la vitesse en bauds, et la polarité du signal (normal/inverse). L'accord optimal du potentiomètre RTTY Tone se constate lorsqu'on obtient un clignotement franc des diodes LED Mark et Space. La notice accompagnant le CD 670 annonce une vitesse de lecture maximale de 30 mots/minute en CW, le décodeur que nous avons testé a tout de même pu décoder correctement des signaux reçus plus rapidement (40 mots/minute). En mode imprimante, nous avons mis en œuvre une Epson RX-80F/T+, fonctionnant immédiatement. Nous avons confectionné un câble pour attaquer un moniteur vidéo Zénith et le téléviseur familial, tant en UHF qu'en Péritel (RVB). Aucun problème n'a été constaté. Les brochages de la fiche Din et du connecteur pour imprimante sont fournis sur la notice. A noter que le contraste de l'affichage LCD est réglable par un potentiomètre ajustable situé sur le petit circuit imprimé en bout des câbles en nappe. Quelques essais en mobile nous ont démontré la facilité d'emploi du décodeur, ce qui nous incitera par la suite à équiper le véhicule pour les fins de semaine et les vacances.



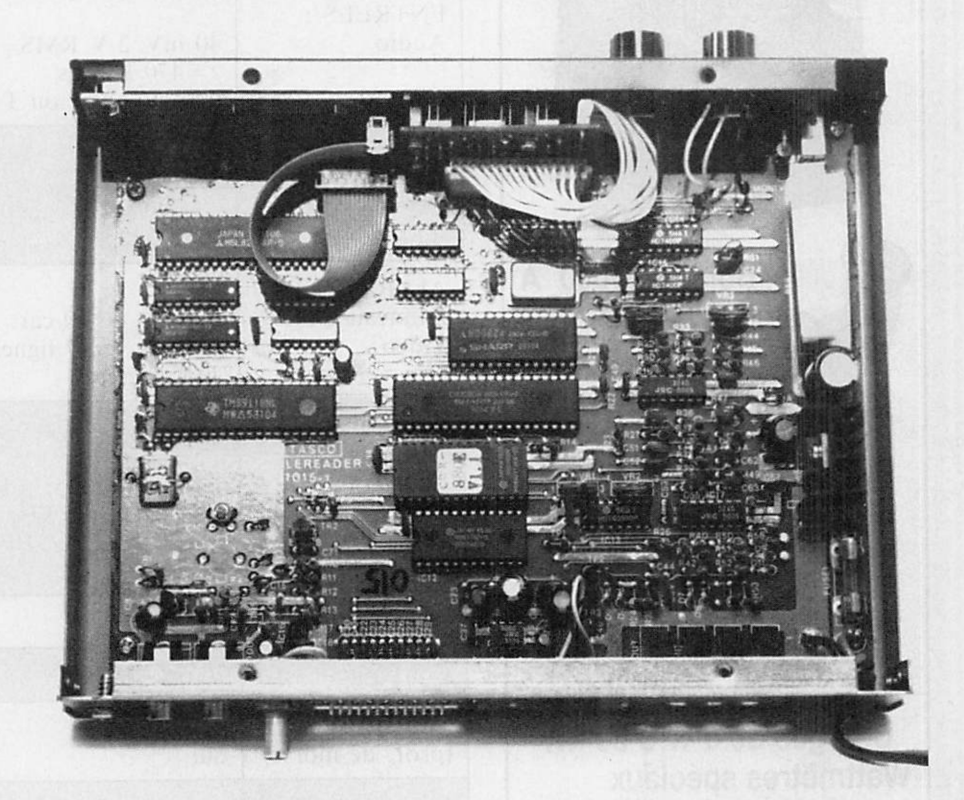


TELEREADER CWR 880

Plus compact que le précédent (dimensions : 220 × 170 × 50 mm), de forme parallélépipédique, le CWR 880 se positionne différemment dans la gamme. Son panneau avant comporte un gros poussoir (Power), deux potentiomètres (Monitoring et calage précis sur la tonalité du signal reçu) et un clavier à petites touches. De gauche à droite, ces dernières visualisent : la mise sous tension du décodeur (Power), l'accord en mode morse (CW), et en télex (Mark et Space). La rangée supérieure des touches : modulation (CW/RTTY), le mode (RTTY/Baudot/TOR/ASCII), et la vitesse (en bauds). Rangée centrale : procédé synchrone/asynchrone (USOS/Auto), polarité (Normal/Inverse) et la commande LTR/FIG. Les trois couches inférieures : générateur de test incorporé (CW/RTTY/TOR/ASCII) et le déplacement de ligne (Up et Down). Toutes les fonctions sont affichées avant le décodage, sur la ligne inférieure : mode, vitesse, synchrone/



asynchrone, polarité et la position de page. Le panneau LCD de 63 × 16 mm affiche deux lignes de 16 caractères de 3 × 5 mm. Le panneau arrière porte deux embases C-Inch pour les sorties vidéo (composite et UHF), le connecteur pour imprimante au standard Centronics, et quatre jacks de 3,5 mm (entrée/sortie manipulateur, entrée audio/sortie pour haut-parleur extérieur) et l'axe du potentiomètre de réglage du contraste de l'affichage.

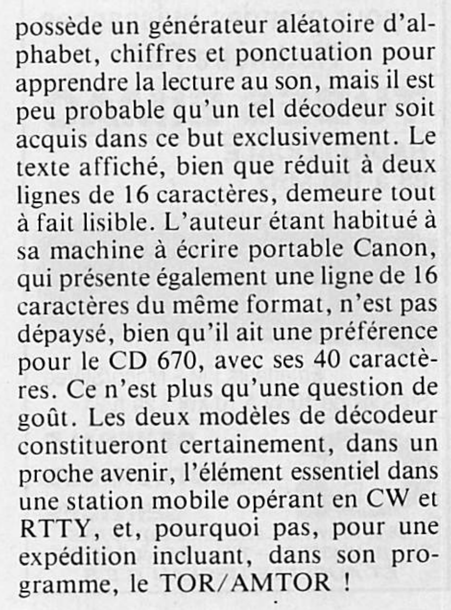


LA TECHNIQUE

Même construction que le CD 670, tout sur une platine et le bloc d'affichage complet (processeur et drivers) indépendant. Le contenu est différent : oscillateur à quartz (horloge) en boîtier DIL de 4 MHz, démodulation par deux 324D de JRC (LM324), deux SN7400 et un MC14053BP, processeurs LH008A (Z80A CPU), LH0082 (Z80A CTC) de Sharp, gestion d'écran par TMS9118NL (CRT), trois mémoires :
deux M5M4416P et un HM6116P, et une EPROM HN4827128G-25. Le panneau LCD porte son processeur et son driver en CMOS sur le dos. L'alimentation se contente d'un régulateur intégré HA17805P de 5 V, pour toute la logique TTL du circuit. Le monitoring est assuré par un LM386 (0,5 W sur 8 ohms). Contrairement au CD 670, le CWR 880 ne possède pas de haut-parleur incorporé. La consommation est la même que celle du précédent. Détail intéressant : le générateur de test incorporé, fournissant un signal connu (QBF), affichant une petite phrase déjà célèbre que vous ne manquerez pas de lire à l'occasion : "The quick brown fox... etc.", qui sera d'un grand secours pour les mises au point ou réglages de tonalité (shift).

UTILISATION

Peu de choses à ajouter, si ce n'est la plus grande compacité du boîtier, le réglage du contraste de l'afficheur sans démontage et générateur de test. Le CWR 880, tout comme le CD 670,



possède un générateur aléatoire d'alphabet, chiffres et ponctuation pour apprendre la lecture au son, mais il est peu probable qu'un tel décodeur soit acquis dans ce but exclusivement. Le texte affiché, bien que réduit à deux lignes de 16 caractères, demeure tout à fait lisible. L'auteur étant habitué à sa machine à écrire portable Canon, qui présente également une ligne de 16 caractères du même format, n'est pas dépaysé, bien qu'il ait une préférence pour le CD 670, avec ses 40 caractères. Ce n'est plus qu'une question de goût. Les deux modèles de décodeur constitueront certainement, dans un proche avenir, l'élément essentiel dans une station mobile opérant en CW et RTTY, et, pourquoi pas, pour une expédition incluant, dans son programme, le TOR/AMTOR !



CARACTERISTIQUES

	CD 670	CWR 880
AFFICHAGE : CW RTTY TOR/AMTOR ASCII	 alphanumérique + symboles Baudot 5 moments 7 moments (CCITT) 7 moments (ISO/CCITT)	 alphanumérique + symboles Baudot 5 moments 7 moments (CCITT) 7 moments (ISO/CCITT)
VITESSES : CW RTTY Baudot TOR/AMTOR ASCII	 4-30 mots/minute 45, 45/50/74,2 bauds 100 bauds 100/300 bauds	 4-30 mots/minute 45, 45/50/74,2 bauds 100 bauds 75/100/300 bauds
ENTREES : Audio CW	 40 mV/2 V RMS z = 470 kohms manipulateur ou TTL	 40 mV/2 V RMS z = 470 kohms manipulateur ou TTL
FREQUENCES AUDIO : CW RTTY	 700/900 Hz réglable 1275/2125 Hz réglable	 750/850 Hz réglable 1275/2125 Hz réglable
AFFICHAGE : Panneau LCD Vidéo	 2 lignes × 40 car. 2 pages × 17 lignes × 40 caractères	 2 lignes × 16 car. 2 pages × 24 lignes × 40 caractères
SORTIES VIDEO : Composite RGB UHF	 1 V (synch. 15,75 kHz) synchro 15,75 kHz 591,25 MHz ± 10 MHz ajustable	 1 V (synch. 15,75 kHz) NON 573,25/603,25 MHz ajustable
Alimentation	12/14 V	12/14 V
Consommation	700 mA	700 mA
Code Practice (prof. de morse)	oui	oui
Générateur Test	non	oui
Contraste affich.	intérieur	extérieur
Dimensions	260 × 185 × 75 mm	220 × 170 × 50 mm

NOUVEAU !

Chaque mois, gagnez un abonnement de 3 numéros ou 500,00 francs

COMMENT ?

Vous venez d'avoir une information et elle peut avoir un intérêt pour nos lecteurs.

TELEPHONEZ-NOUS
Tout de suite !
au 99.52.98.11

Chaque information vérifiée et retenue sera récompensée.

L'auteur de l'information la plus importante du mois recevra un chèque d'un montant de 500,00 francs.

SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL.: 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284.805 K

MESURES ÉLECTRONIQUES

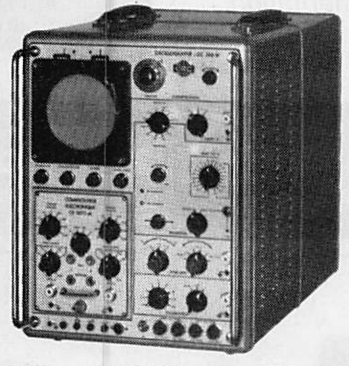
Matériels entièrement révisés et GARANTIS UN AN.
Prêts au branchement 220V avec schémas et documentation.

OSCILLOSCOPES

OC 341 - BP 0 à 4 MHz, tube de 70 m/m - 22 x 25 x 45 cm Poids 16 kg ____ **750 F**
OC 344 - BP 0 à 1 MHz, tube de 70 m/m - 20 x 22 x 40 cm. Poids 12 kg ____ **815 F**
OCT 3441 - Entièrement transistorisé - Caractéristiques identiques au précédent ____ **1 250 F**



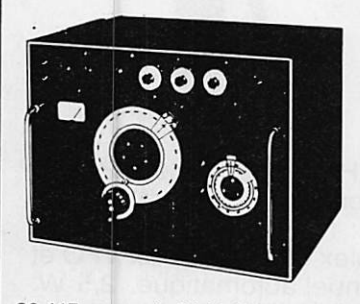
OC 540 - BP de 0 à 5 MHz - tube de 125 m/m - 26 x 40 x 50 cm. Avec sonde et notice **950 F**



OC 566 - BP de 0 à 20 MHz - tube de 130 m/m - deux voies - 35 x 46 x 68 cm ____ **1 570 F**
241 RIBET - BP de 0 à 30 MHz - tube de 130 m/m -deux voies - 35 x 45 x 68 cm **1 920 F**
OC 586 - Transistorisé - BP de 0 à 50 MHz tube de 130 m/m - deux voies - 45 x 35 x 60 cm ____ **2 880 F**
OCT 749 transistorisé - BP de 0 à 1 MHz très haute sensibilité - deux voies. tube de 180 m/m - 44 x 31 x 55 cm **1 425 F**

GÉNÉRATEURS FÉRISOL HYPERFRÉQUENCES

Avec notice et garantie un an.



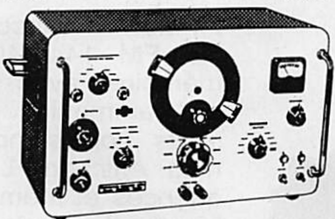
GS 117 - couvre de 7 à 11 GHz - sortie 50 ohms à 0 dB, 1 mW - Atténuateur de 0,2 Volts à 0,1 µV + Dbm - Modulation: pure, impulsions, carré, FM - Convient particulièrement aux mesures sur Récepteurs antennes et lignes de transmission. Secteur 220 V - 53 x 50 x 47 cm ____ **2 930 F**
GS 61 ou LG 201 - Couvre de 1,7 à 4,4 GHz - Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ____ **1 820 F**
GS 62 ou LG 101 - Couvre de 0,8 à 2,2 GHz. Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ____ **1 820 F**

DIVERS MESURES

Matériel révisé prêt au branchement - État garanti 1 an.

Alimentations régulées - Type professionnel SAPHYMO - Entrée 220 V 50 Hz.
Modèle A - sortie 6 V - 1,5 A
Modèle B - sortie 12 V - 1,0 A
Modèle C - sortie 24 V - 0,7 A
En coffret grillagé de 5 x 10 x 10 cm prof. - Poids 1,5 kg - Prix franco ____ **186 F**
Par trois pièces au choix - franco ____ **500 F**

Fréquencemètre hétérodyne BC 221 - 125 kHz à 20 MHz - Quartz 1 MHz - Carnet d'étalonnage d'origine - secteur 110/220V - Notice ____ **385 F**



Générateur HF Métrix 931 - 50 kHz à 50 MHz - sortie HF 1 µV à 0,1 V ____ **1 100 F**
Générateur HF Métrix R2 - plus récent - couvre de 50 kHz à 65 MHz - avec notice **1 550 F**
Générateur BF Férisol type C 902M - 15 Hz à 150 kHz - sinus et carré - galvanomètre - état remarquable ____ **980 F**
Générateur BF TS 382/U USA - 20 Hz à 200 KHz - sortie max 10 V - Secteur 115 V - appareil de grande classe ____ **650 F**
Générateur BF type GB 512 CRC - couvre de 30 Hz à 300 kHz en 4 gammes - galvanomètre de sortie 50 Ω 1 V m 60 dB en 4 grammes - schéma incorporé - secteur 110/220 V - 27 x 40 x 30 cm - profond - matériel récent **720 F**
Voltmètre électronique TS 505 - matériel actuel USA - 2 V à 1000 V DC - 2 V - 200 V AC - 500 MHz - Ω de 0 à 1000 MΩ - Galvanomètre zéro central - secteur 110 V - avec notice ____ **550 F**
Réflectomètre Wattmètre RMIA Férisol - Wattmètre 0-7 W à 0-25 W de 75 à 500 MHz: mesure des R.O.S. 75 à 500 MHz - 50 ohms - Galvanomètre - 26 x 15 x 14 cm - Poids 4,5 kg - Notice ____ **1 400 F**
Millivoltmètre Ampli. CRC - type MV 153 de 20 Hz à 400 kHz - 12 éch. de 1 mV à 300 V - Z entrée: 1 mΩ grand galvanomètre ____ **535 F**
Wattmètre Férisol BF - de 0 à 15 W en 4 gammes. Galvanomètre de mesures DB et mW - entrée de 2,5 Ω à 20 kΩ ____ **280 F**
Lampemètre USA type 1.117 - secteur 110V Contrôle tubes anciens - Manuel - Accessoires - Parfait état ____ **350 F**

ONDES COURTES

Écoutez 24 h sur 24 la radiodiffusion et les amateurs radio du monde.

RÉCEPTEURS DE TRAFIC

Professionnels, alignés, réglés sur 220 V secteur avec schémas, documentation, garantie 1 an.

Stabilidyne CSF - Récepteur - à très hautes performances - couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz - Sensibilité 1 µV - Sélectivité var. et quartz - Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision 500 Hz - BFO 1000 ou 2500 Hz - sortie 600 Ω - Alimentation secteur 110/220 V ____ **2 900 F**
AME 7 G 1680 - Superhétérodyne à double changement de fréquence 1 600 kHz et 80 kHz - Sensibilité 0,6 µV - Couvre de 17 à 40 MHz en 7 gammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Équipe en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut parleur de contrôle 18 tubes - Alimentation 110/220 V - Sortie casque 600 Ω ou HP 3 Ω - Dimensions 40 x 80 x 50 cm profond - Poids 55 kg - Récepteur de très grande classe en état impeccable - Avec notice ____ **2 150 F**
Récepteur RR BM2 CSF - Récepteur marine nationale - Moderne - Élégant - Superhétérodyne double changement de fréquence 1 365 kHz et 100 kHz - Filtre à quartz - Couvre de 1,55 à 30 MHz en 5 grammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre - Sortie BF: 600 Ω - 51 x 47 x 28 cm ____ **1 950 F**
Récepteur RR BM3 AME - Récepteur marine ondes longues et moyennes - 7 gammes de 13 kHz à 1700 kHz - Double changement de fréquences 180 et 80 kHz - Sélectivité variable BFO - Secteur 110/220V ____ **2 400 F**

AN GRC 9 - Émetteur-récepteur de campagne mobile ou portable - Couvre de 2 à 12 MHz en 3 gammes - 30 WHF - Maître oscillateur ou 4 channels quartz - phonie, graphie - portée 120 km - Récepteur superhétérodyne - Étalonné par oscillateur crystal 200 kHz - Avec microphone - Coffret alu 40 x 30 x 20 cm - Livré avec Alimentation moderne DY 88 commutable 6/12/24 V accu. avec antenne mobile MP65 - Fouet de 4,57 m pliable avec cordons - L'ensemble en ordre de marche, documentation fournie. Garantie 6 mois.
Prix ____ **1 640 F**
ANGRC seul ____ **1 000 F**
DY 88, pièces etc... ____ **SD**
Alimentation secteur 220 V ____ **700 F**

TRÈS RARE... **QRTA/4A**
AMPLIFICATEUR FM - 65 à 95 MHz - Minimum 100 W HF par tube 4 x 150 A - très compact - en ordre de marche - 220 V - Facilement adaptable 144 - Doc ____ **1 500 F**

EN ORDRE DE MARCHE - GARANTIE 6 MOIS.
BC 659 FR - Émetteur-récepteur FM de 27 à 40,8 MHz. Équipé tubes miniatures - Alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 V - Haut-parleur, combiné, deux fréquences préréglées crystal - 1,5 W HF - 18 x 31 x 38 cm + schéma et documentation ____ **400 F**

ORFA 4 - Amplificateur 15 W - 27 à 41,5 MHz en valise métal 31 x 15 x 38 cm - 14 kg.
Pour BC 659 ci dessus en 220 V ____ **250 F**
Alimentation par accu 12 V ____ **250 F**
BC 683 - Récepteur AM/FM 27 à 38 MHz en accord continu ____ **390 F**
BC 684 - Émetteur FM - 30 W - 27 à 38 MHz ____ **500 F**
SCR 543 USA - Émetteur-récepteur BC 669 - 50 WHF - Couvre de 1,65 à 4,45 MHz - Alimentation secteur 110V - Prêt au branchement avec fiches, cordons, combiné, documentation Garantie 6 mois - sans antenne ____ **925 F**
SCR 506 USA - Émetteur-récepteur BC 652 et BC 653 - 80 W HF - Couvre de 2 à 4,5 MHz en émission et de 2 à 6 MHz en réception - Alimentation 24 V par commutatrice - Livré en ordre de marche avec casque, microphone, antenne, notice - Garantie 6 mois **1 600 F**
ER 79 - Identique aux PRC 8, PRC 9, PRC 10 - Portable 1 W HF - Couvre en accord continu de 33 à 47 MHz - Livré avec combiné H33PT et antenne longue - Alimentation non fournie - En ordre de marche ____ **495 F**

ÉMISSIONS-RÉCEPTION O.C.

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés.

Émetteur COLLINS ART 13 - 1,5 à 18 MHz - Phonie, graphie - Puissance HF 125 W - Modulateur PP 811 et final: 813 - Alimentation nécessaire: 24 V BT et 400 V et 1 200 V H.T. avec 2 galvanomètres de contrôle ____ **650 F**
ART 13 avec son alimentation d'origine par commutatrice 24 V ____ **785 F**
Récepteur aviation RR20 - Reçoit en 8 gammes de 147 à 1500 kHz et de 2,050 à 21,45 MHz en A1, A2 et SSB - Équipé 12 tubes miniatures ou noval - BFO - Quartz 500 kHz - Sensibilité 1 µV - Avec boîte de commande BD31 - Schémas complets - Sans alim., il faut du 27 V 3 A continu et 115 V 400 Hz, 150 VA - Coffret de 35 x 20 x 42 cm profond - Poids 15 kg Testé ok ____ **760 F**

VHF

Matériels réglés en ordre de marche.

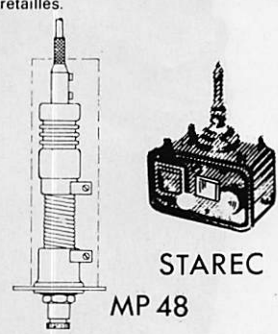
Récepteur R 298C - Récepteur SADIR moderne d'aérodrome - Couvre de 100 à 156 Mcs par crystal harmonique 18 - Valeur MF: 9720 kcs/s à quartz - Sorties 2,5 ohms sur HP et 600 ohms sur casque ou ligne - Aérien de 50 ohms - Alimentation secteur incorporée 110/220 V - Prêt au branchement secteur avec prises et fiches, équipé en oscillateur variable, état exceptionnel ____ **825 F**
Émetteur SADIR 1547 - Complément de R298 ci-dessus pour une station aéro-club ou amateur - Puissance 15 watts HF, de 100 à 156 MHz, crystal harmonique 18, modulation: PP de 807 et QQE 04,20 à l'étage final - Matériel extrêmement robuste, livré en ordre de marche, secteur 110/220 V, état impeccable complet, avec alimentation ____ **625 F**
Haut parleur R 298 - Magnifique haut-parleur professionnel en coffret aluminium galbé. Z 2,5 ohms 26 x 23 x 13 cm prof.
90 F - franco ____ **135 F**
Filtre - passe-bas VHF, 100 à 156 MHz, type STAREL 301, 100 W admissible avec 2 fiches type N. NEUF ____ franco **96 F**
ER 74 - Émetteur-Récepteur VHF de bord - Couvre de 100 à 156 MHz en 20 canaux par quartz - Puissance HF 1 W - Équipé de 16 tubes miniatures - Poids 4 kg 13 x 10 x 32 cm. État exceptionnel, avec schémas, en ordre de marche avec un quartz sans alimentation ____ **645 F**
Le même, modifié secteur 220V, avec réception en accord continu de 120 à 156 MHz ____ **965 F**

Ligne 225/400 MHz - Adaptable 432 MHz - Matériel professionnel marine - Métal argenté - Coffret de 12 x 12 x 15 cm - Poids: 4 kg avec support et tube 4 x 150 A - Vendu pour le prix du support ____ **300 F**
Franco ____ **342 F**
Soufflerie - 115 V, 50 Hz, très puissante, prévue pour la ligne ci-dessus - Poids 4 kg
120 F .... **franco 162 F**
Relais coaxial - 600 MHz - 100 W - Métal argenté - Bobine 28 V - Équipé avec fiche N ____ **franco 185 F**
Relais d'antenne - Émission-réception 500 W, 24 V, colle à 15 V, 2 TR, colonnes stéatite ____ **franco 53 F**

BC 659 USA - Émetteur-récepteur 27 à 38,9 MHz - 14 tubes, 2 quartz - Combiné - Matériel plaque USA ____ **nous consulter**
CU 25 - ART 13 - Boîte d'accord 200 à 500 kHz pour ART 13 - En coffret alu ____ **240 F**

ANTENNES ET ACCESSOIRES

MP 48 - Embase USA avec 5 brins MS (Mast section) vissables, de 1 m environ - Chacun NEUF ____ **300 F**
Bel état d'occasion ____ **200 F**
MS 54 - Brin supplémentaire ____ **30 F**
Idéal pour la réception ondes courtes, pour le 27 MHz en 1/4 F ou 1/2 F avec 3 ou 6 brins retaillés.


STAREC
MP 48

Antenne boîte de couplage STAREC
Idéal pour CB mobile - Avec antenne fouet 0,95 m pour tout émetteur-récepteur de 20 à 72 MHz - Puissance admissible par fiche BNC 40 WHF-Z de 50 Ω - Self à roulette incorporée, accord sur galvanomètre - État exceptionnel, livré en coffret galbé de 16 L x 9 H x 13 cm P ____ port dû **270 F**
La même, sans l'antenne fouet ____ **franco 195 F**
Mâts antenne triangulaire - acier de 14 m/m, longueurs de 3 m raccordables par encliquetage - Bon état de réemploi - Le tronçon de 3 m ____ **320 F**
AN 131 - Antenne longue du BC 1000, pliante, fermée 42 cm - Ouverte 3 m 25 ____ **franco 135 F**
Avec embase porcelaine et accouplement flexible ____ **franco 185 F**
AN 29C - Antenne télescopique du BC 659 en laiton, bon état - fermée 40 cm et déployée 3 m 80 ____ **franco 150 F**
Avec embase de fixation ____ **franco 192 F**
AN 45 - Antenne télescopique laiton 42 cm et déployée 2,20 m - bel état ____ **franco 72 F**
Traversée en stéatite - Isolement 4 KV - Tige 54 m/m et diam. 4 m/m laiton - Stéatite diam. 18 et 22 m/m sur longueur 25 m/m **franco 8 F**
Isolateurs d'antenne - Porcelaine vitrifiée - matériel USA - Tubulaire avec 2 trous - état NEUF - 65 m/m diam. 14 m/m ou 100 m/m diam. 19 m/m ou 230 m/m diam. 15 m/m ____ **franco 10 F**

DIVERS TÉLÉPHONES DE CAMPAGNE

En ordre de marche - Garantie 6 mois - Types portatifs à magnéto - Sonnerie incorporée - Prêts à l'usage avec piles standards - Il suffit de deux fils pour assurer une liaison sûre de plusieurs kilomètres - Pour chantiers, usines, scouts campeurs, spéléos, etc...
Type AOIP - Coffret bakélite avec couvercle de fermeture 26 x 18 x 3 cm - La pièce **franco 210 F**
Type SIEMENS - Coffret bakélite 27 x 9 x 22 cm - Bon état - la pièce ____ **280 F**
File double téléphonique de campagne - NEUF - USA - bobione métal - Touret 400 m ____ **180 F**
Touret 800 m ____ 325 F
Câble électrique - type "signal four USA", NEUF 4 x 12/10° - Cuivre divisé - Isolé néoprène - Touret de 400 m ____ **800 F**
Câble électrique 5 x 2 conducteur - NEUF - 5 x 2 conducteurs monobrin de 10/10 cuivre étamé isolé néoprène, idéal pour cde d'antennes - Le rouleau de 33 m ____ **90 F**

QUARTZ

Boîte A - ex BC 620-80, quartz FT 243 de 5706 à 8340 KHz ____ **150 F**
franco ____ **185 F**
Boîte C - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27,9 MHz - Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1 852 kHz **110 F - franco 145 F**
Boîte D - ex BC 684-120 quartz FT 241 de 27 à 38,9 MHz. Fondamentale 375 à 540 KHz ____ **175 F**
franco ____ **210 F**

CONDITIONS

Ouvert en semaine de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h 30. Fermé samedi après-midi et lundi et en août
● **Accès rapide** par 171, av. de Montolivet (métro Saint-Just) Parking facile
● **Commandes**: joindre le montant en mandat ou chèque. MINIMUM de commande 70 F. Pas d'envoi contre remboursement. Pas de catalogue ● **Expéditions** rapides en PORT DU. Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les PTT et expédiés en recommandé ● **Renseignements**: joindre enveloppe affranchie à votre adresse. SD. Uniquement sur demande écrite ● Publicité annulant les précédentes. Dessins non contractuels

Trafic

NOUVELLES DIVERSES

TZ-MALI
TZ6MG est actif depuis le MALI pour 3 mois encore.
ZD8SW
G0DFW est actif depuis les Iles Ascension pour 2 ans, les fréquences habituelles sont : 14218 et 21290 kHz vers 2130 TU.
ZD9-GOUGH
ZD9BV est actif depuis le 9 octobre.
5Z, 5H, 5X
KC7UU va effectuer un nouveau périple en Afrique, a été actif au Kenya du 14 au 25 septembre, en Tanzanie du 26 au 29 septembre et en Ouganda début octobre. Il va ensuite se rendre au Moyen-Orient et ensuite à Chypre.
GJ, GU
A partir du 10 octobre, VE3FXT sera actif pour un mois depuis les iles de Jersey et Guernesey. Georges aura les indicatifs GJ3WNE et GU3WNE.
TZ-Mali
Dans un QSO avec TZ6FIC, Jean m'a dit qu'il recherchait à entrer en contact avec des OM français sur le 10 mètres. Activité quotidienne de 1520 à 1530 TU sur 28490 kHz.
V8
G3CWI va être actif depuis Brunei de la fin octobre et jusquà la fin décembre.
9Q-ZAIRE
Activité pour 2 ans de N4NW, Tom espère avoir l'indicatif 9Q5NW. Il sera en place au 20 octobre et espère être actif dès la fin de l'année. Les fréquences prévues sont 14180 et 21255 à partir de 1400 TU.
3G9 - Antarctique
CE3ABF sera actif depuis cette contrée à partir du 5 décembre et jusqu'à la fin du mois. Activité prévue de 160 à 10 m en CW, SSB, RTTY, l'indicatif sera 3G9SBY.
LE MONT SAINT MICHEL
F2SY qui est actif depuis Pontorson est quelque fois actif depuis le Mont St. Michel en mobile, écoutez le 40 mètres vers 7095 à 0800 TU (merci R3 !).
ZL8
Peter ZL9AA sera actif depuis Kermadec à partir de la mi-octobre et pour un an.
F6HKA
Attention, Bertrand n'est pas le QSL manager de C30C ; il est seulement le manager de C30CAR, son propre indicatif andorran. Désolé Bertrand.
8R1Z
N4QI va retourner au Guyana pour le "CW WW SSB contest" et opérera avec l'indicatif 8R1Z. Il sera cependant actif 5 jours avant le concours et concentrera son trafic sur 1,8 et 3,5 MHz. L'année dernière, Rick a terminé 3e dans la catégorie mono-opérateur multi-bandes. Cette année, 8R1Z sera actif sur 1,8 et 3,5 MHz avec des slopers, son émetteur sera un TS 930S et un amplificateur. Sur 160 m, Rick transmettra sur 1,827 kHz et écoutera l'Europe sur 1,849 kHz.
G6ZY/EA6
Nous rapporte que désormais les radioamateurs espagnols peuvent émettre sur 18 et 24 MHz.
G8PG
Nous rapporte que depuis le 17 avril les autorités espagnoles ont réintroduit le test de lecture au son lors de l'examen à la licence catégorie : "Bande HF".
ZL1AMO
Possède les logs et QSL pour les stations qui suivent :
VR6HI (mars-avril 79)
ZK1MB (août 79)
A35EA, ZK2EA, 5W1CW (août-septembre 80)
H44RW (avril-mai 81)
YJ8RW (novembre-décembre 81)
3D2RW (septembre 82)
ZK1CQ (août 79 et avril 82)
ZL1AMO/C (nov., déc. 80 et mars-avril 83)
ZK9RW (octobre 83)
ZL8AMO (mars 84)
ZL7AMO (mai-juin 84)
FW0BX (octobre 84)
A35EA (mars 85)
5W1CW (novembre 85)
A35EA, 5W1CW, ZK3RW (mars-avril 86) et ZL7AA.
L'adresse de Ron est 28 Chorley Avenue, Auckland 8, New Zealand.
AH9AD
Est très souvent sur le net de RA4HA : 14175 MHz et aussi sur le net : 14220 kHz vers 0800 TU.
A71AD
Mike a retrouvé ses logs, ils lui ont été remis par les autorités duQuatar.Mike est maintenant 5B4TI.

STATION PIRATE

Selon l'émission Coin DX de Radio RSA, la station des Iles Marion ZS2M1 serait pirate et ne compterait donc pas pour le DXCC. Information communiquée par Alain GASCOIN, F11AJU.

QSL INFOS

FH5EB, BP 110, DZAOUDZI MAYOTTE 97610
FO0FB WB6GFJ, BP 1, LOS ALTOS, CAL 94022 USA
HC1MD/HC8 K8LJG 3528 CRAIG DR. FLINT. MICH. 48506 USA
SX1MBA RAAG QSL BURO BP 3564 GR 102 00 ATHENES GRECE
VP8FIR FALKLAND IS. RADIO CLUB BP 260 MT PLEASANT AIRPORT, FALKLAND IS.
YM3KA BP 937 IZMIR TURQUIE
4X8T BP 2002 TEL AVIV ISRAEL
8R1Z WI4K CAROL SHRAEDER 4065 OPHIE DR MANETTA. GA. 30086 USA
BUREAU QSL MALTAIS : MARL QSL BURO. BP 575 VALLETA MALTA
ZP5XDW VIA N4DW
AD0K/R3 VIA WA0PBQ
RW8IM VIA RW9HZZ
EW7BF VIA UB4FWW
EO3AYB VIA UZ3YWA
EO2QGL VIA U01GWF
EO1AOA VIA UZ1OWA
R9AL VIA UZ9RWA
HS5ANH VIA OE2REL
5H3CE VIA IK6BOB
I4ALU/IG9 VIA I4ALU
9H3FI VIA IT9VDQ
LZ6KST VIA LZ2VP
V09GB VIA NA7P
TA1P SEULEMENT QSL DIRECT PO BOX 33 ZC 34432 INSTAMBUL
HG3CWC VIA HA3RB
HL4AP VIA JH4NPP
EO4AES VIA UZ5AWE
EM7BKR VIA UB4KWA
EO1AQW VIA UZ1QWA
EO7L VIA UL8GWB
EM1AA VIA UZ1AWV
SV1RP/SV7 VIA SV1NA
SM6JZ/5B4 VIA SM6DIN
EJ5EP VIA ON5KL
C30DAJ VIA ON4TJ
SP5EXA/JW VIA SP5EXA
I2DMK/ID9 VIA I2MQP
4N1IX VIA YU1AHX
4N0CW VIA YU1BM

ZY0U VIA YU2BHI
TL8MEF VIA F6KNT
HP4CH/mm VIA F6BNQ
HP4CJ VIA F6FNU
FK8FB VIA F6FNU
5H3HM VIA VE5VJ
FM4DW VIA BP 641 BANIA EQUATEUR
EC9IR VIA EA9IB
SP0TAR VIA SP9PEA
J28EM VIA F8RV
5N9GM VIA I8XIU

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHz
JA4DND 2030 TU — JA1XAF 2007 TU — K2JH 0530 TU — ND2T 0530 TU

7 MHz
YC50BB 1722 TU — YC6LD 1740 TU — YB0TK 1735 TU — JA8IXM 1710 TU — JA2BAY 2000 TU — VK5WO 2115 TU — JA5AQC 2120 TU — TI2LTA 0530 TU — 2L4PO 0530 TU — ZL4IQA 0530 TU — FK25CR 3793 0600 TU — ZL2BT 3780 0608 TU.

14 MHz
AD0K/R3 14003 1628 TU — SV1RP/SV7 14024 1743 TU — SM6JZ/5B4 14015 0736 TU — EJ5EP 14020 1638 TU — C30DAJ 14027 1653 TU — 9H3FI 14007 1718 TU — SP5EXA/JW 14014 1637 TU — VQ9GB 14024 1455 TU — TA1P 14010 1818 TU — HL5AP 14005 1647 TU

18 MHz
OE3HGN 18069 1650 TU — OZ1KY 18070 1940 TU — Y25KF 18071 1910 TU — DK4NF 18071 0840 TU — YU2CC 18071 0900 TU — OE3HGW 18071 1730 TU — DL5KCG 18070 1540 TU — PY7XC 18070 1740 TU

21 MHz
EJ5EP 21004 1530 TU — 5H3CE 21009 1900 TU — 9H3FI 21025 1320 TU — 2P5XDW 21026 1702 TU — TA3C 21018 1530 TU

24 MHz
SM7PRF 24900 1300 TU — GM6RI 24910 1305 TU

28 MHz
GI0AIQ 28020 1715 TU — YT3XX 28047 0930 TU — F6FLB 28057 1210 TU — K2ARL 28700 2026 TU
Le trafic réalisé sur les bandes 3,5 et 7 MHz a été réalisé par F6GLH suite à l'installation de 3 Slopers orientés est, ouest et nord.

LES SWL ONT ENTENDU

DE F11BWO
F6FYA en QSO avec VE2PAB/4U
UQ1GWW 14221 1554 TU — UA6LQ 14166 1953 TU — RA1AL 14218 2012 TU — W2DIE 14220 2018 TU — UC2GLW 14207 0555 TU — UZ0QXH 14204 0550 TU — LU7CH 14288 2043 TU — W2YEG 14299 2054 TU — W1DO 14301 1253 TU — RW3DK 14215 1950 TU — CN8EL 14180 1030 TU — KP4EEP 14255 2055 TU — VE2PAB/4U 14187 1450 TU — W2NBU 14254 1540 TU — WA4JXI 14208 2035 TU — W1DXQ 14235 1714 TU

De Cédric
Qui attend son indicatif F11. Merci, ami Cédric de tes infos, pour ton jeune âge (15 ans), tu as fait du bon travail.
Conditions d'écoute : FT 707 et verticale.
6W1HB était ON8HB
TL8DC a été F/TL8DC



14 MHz
EL5PT
VK9XR/mm
TL8CK
TU2PH
JA7IL
N2MM
VE2SJ
VE2LG
HL1EDB
2D8SW
9M2GH

21 MHz
4N2V
LU8MCO
YV8DQ
TL8DC
JY9RL
5N9GM

28 MHz
HL9CW
UA9ADC

De F11ADB
Pierre a reçu la brochure des diplômes RTTY éditée par G8CDW.
Une nouvelle brochure a été éditée et elle est présentée comme suit :
— les pages sont imprimées recto-verso,
— la page de couverture est en "papier glacé".
De ce fait, le prix a changé, le coût est maintenant de 6,75 livres anglaises, ce prix comprend le prix de l'expédition.
Pour tous renseignements ou toutes informations, il faut écrire au manager du BARTG :
M. P. ADAMS, G6LZB
464 Whippendell Road
Watford
HERTS, WD1 7PT

Ce mois-ci, je remercie F6HKA, FD1LHI, FD1LBM, F6FUM, F6FMO, F6EKS, F6GGR, F6GLH, F11BWO, F11ADB et Cédric.

FF6KRJ CONTEST ATV IARU
13 et 14 SEPTEMBRE 86

Comme à son habitude, le groupe du radio-club FF6KRJ a participé au contest ATV (télévision d'amateur).
Le vendredi, tout le matériel fut chargé, et vers 14h, départ en direction du point haut : altitude 300 mètres sur les hauteurs de Salon, un lieu privé où les propriétaires nous accueillirent gentiment et toujours aussi intrigués par l'énorme déploiement de matériel.
Le lieu est appelé Abbaye de Sainte Croix, Hôtel-restaurant de haute qualité gastronomique.
Après une montée difficile, nous arrivons au pied de la plate-forme.
Notre premier souci est alors d'installer la station télévision rapidement. La clémence du temps nous permet d'avancer rapidement.

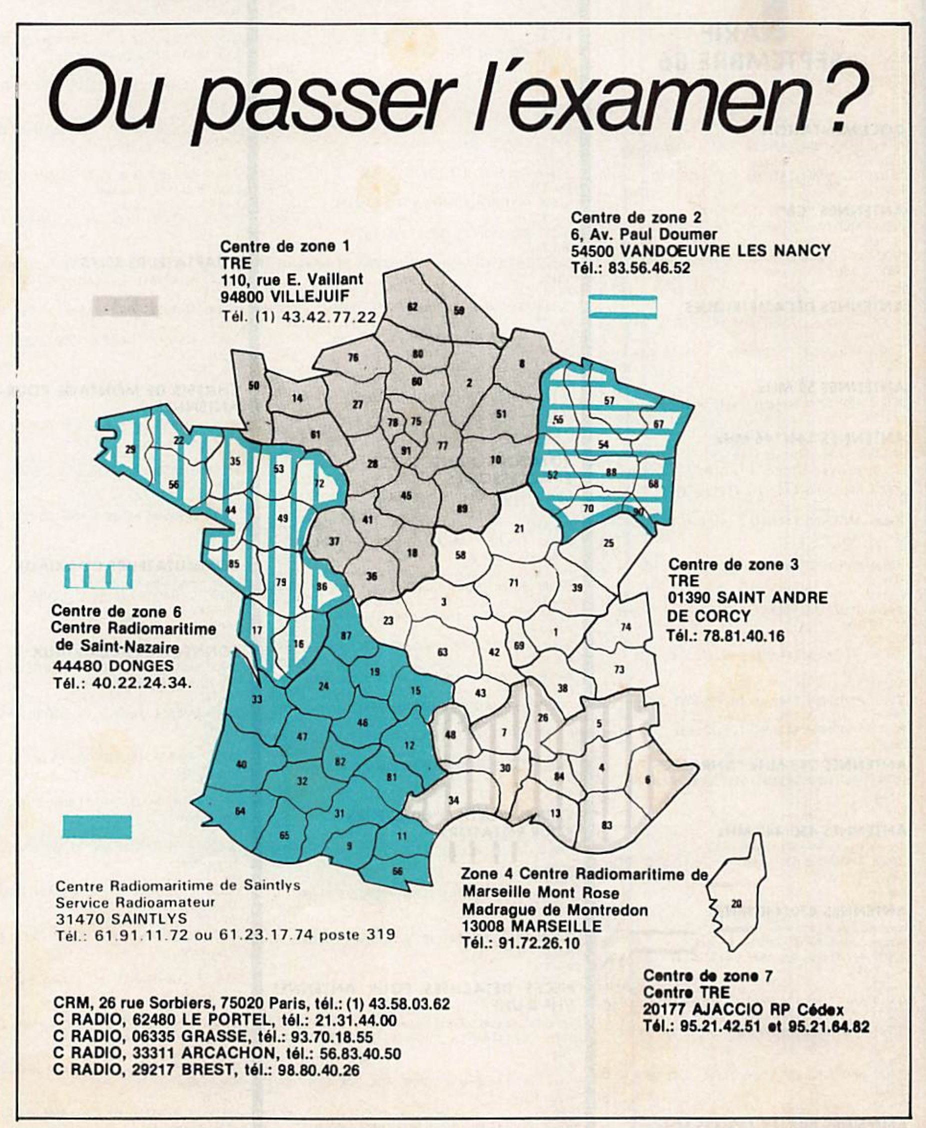
NOS MATERIELS

AERIENS : tous rotatifs à 8 mètres du sol, sauf 1,2 GHz.
Deux fois 21 éléments 438,5 réception ATV sur un mât.
Une fois 9 éléments 144 pour la FM avec au-dessus une fois 21 éléments ATV 438,5 pour l'émission.
Une fois 16 éléments 144 pour la BLU, soit 3 mâts haut de 8 mètres bien haubannés (gare au mistral).
Plus une parabole, diamètre 0,90 pour le 1,2 GHz et une 23 éléments pour le 1,2 GHz.

Nous remercions A. DUCROS pour les essais, hélas négatifs de notre côté, sur cette fréquence. Problèmes techniques.
Pour le décamétrique, une W3DZZ à 8 mètres du sol est installée.
EQUIPEMENTS RADIO :
Un 144 FM 25 W
Un 144 BLU 30 W



Un TX ATV 438,5 10 W modulé FC1CWD
Un TX ATV 438,5 4 W modulé FC1JEN
Deux télé couleurs CCIR
Une baie de mixage FC1CWD
Deux caméras 1 NB 1 couleurs
1 FT 757 100 W
1 télé NB toutes bandes toutes normes (fab. OM).
3 convertisseurs de conception différente dont 1 CWD et 1 JEN plus un commercial.
1 ampli 438,5 35 W modulés.
L'équipe FF6KRJ n'étant pas complète ce jour-là, vous trouverez une photo d'une partie du groupe sur le point haut. FC1JEN, FC1DZZ, F1YI, F6CZB, SWL Patrick et Jean-Claude.
Les absents ou retardataires sur la photo : F6IJR, F2GF, F6BDS, l'écouteur Eric, sans oublier FC1JQC.
Résultats : 1565 points
9 contacts bilatéraux
6 contacts reçus
pas de points sur 1,2 GHz.
A la prochaine en décembre.



ANTENNES TONNA F9FT

Les antennes du tonnerre!

TARIF SEPTEMBRE 86

DOCUMENTATION

10000 DOCUMENTATION "OM" - 10 g (poste)
Prix TTC .... 7 F
10100 DOCUMENTATION "PYLONES" - 60 g (poste)
Prix TTC .... 7 F

ANTENNES "CB"

27001 ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50Ω - 2kg
Prix TTC .... 198 F
27002 ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50Ω - 2,5kg
Prix TTC .... 264 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES

20310 ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTZ 50 Ω - 6kg
Prix TTC .... 865 F
20510 ANTENNES 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 Ω - 8kg
Prix TTC .... 1189 F

ANTENNES 50 MHz

20505 ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 Ω - 6kg
Prix TTC .... 346 F

ANTENNES 144/146 MHz

Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"

20804 ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 Ω "N" - 1,2kg
Prix TTC .... 235 F
20808 ANTENNE 144 MHz 2 x 4 ELTS 50 Ω "POL. CR., N" - 1,7kg
Prix TTC .... 350 F
20809 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "FIXE, N" - 3kg
Prix TTC .... 262 F
20089 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "PORTABLE, N" - 2,2kg
Prix TTC .... 283 F
20818 ANTENNE 144 MHz 2 x 9 ELTZ 50 Ω "POL. CR., N" - 3,2kg
Prix TTC .... 495 F
20816 ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 Ω "N" - 5,1kg
Prix TTC .... 443 F
20817 ANTENNE 144 MHz 17 ELTZ 50 Ω "N" - 5,6kg
Prix TTC .... 525 F

ANTENNES 243 MHz "ANRASEC"

20706 ANTENNE 243 MHz 6 ELTZ 50 Ω "ANRASEC" 1,5kg
Prix TTC .... 152 F

ANTENNES 430/440 MHz

Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20438 ANTENNE 435 MHz 2 x 19 ELTZ 50 Ω "POL. CROISÉE" - 3kg
Prix TTC .... 340 F

ANTENNES 430/440 MHz

Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20909 ANTENNE 435 MHz 9 ELTZ 50 Ω "FIX. ARR., N" - 1,2kg
Prix TTC .... 245 F
20919 ANTENNE 435 MHz 19 ELTZ 50 Ω "N" - 1,9kg
Prix TTC .... 293 F
20921 ANTENNE 432 MHz 21 ELTZ 50 Ω "DX, N" - 3,1kg
Prix TTC .... 380 F
20922 ANTENNE 438,5 MHz 21 ELTS 50 Ω "ATV, N" - 3,1kg
Prix TTC .... 380 F

ANTENNES MIXTES 145/435 MHz

Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20199 ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 Ω "OSCAR" - 3kg
Prix TTC .... 339 F

ANTENNES 1250/1300 MHz

Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20623 ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4kg
Prix TTC .... 223 F
20655 ANTENNE 1296 MHz 55 ELTS 50 Ω - 3,4kg
Prix TTC .... 375 F
20624 ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4kg
Prix TTC .... 223 F
20696 GROUPE 4x23 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 7,1kg
Prix TTC .... 1474 F
20648 GROUPE 4x23 ELTS 1255 MHz 50 Ω - 7,1kg
Prix TTC .... 1431 F
20666 GROUPE 4x55 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 9kg
Prix TTC .... 1957 F

ANTENNES PARABOLIQUES

20090 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 90cm - 11kg
Prix TTC .... 945 F
20150 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 150cm - 35kg
Prix TTC .... 2730 F

MATS TÉLESCOPIQUES

50223 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres - 7kg
Prix TTC .... 337 F
50233 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres - 12kg
Prix TTC .... 604 F
50243 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres - 18kg
Prix TTC .... 961 F
50253 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 5x3 mètres - 26kg
Prix TTC .... 1356 F
50422 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x1 mètres - 3,3kg
Prix TTC .... 278 F
50432 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 3x2 mètres - 3,1kg
Prix TTC .... 278 F
50442 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x2 mètres - 4,9kg
Prix TTC .... 400 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX40" - 14kg
Prix TTC .... 704 F
52501 PIED "DX40" - 2kg
Prix TTC .... 195 F
52502 COURONNE DE HAUBANAGE "DX40" - 2kg
Prix TTC .... 195 F
52503 GUIDE "DX40" - 1kg
Prix TTC .... 210 F
52504 PIÈCE DE TÊTE "DX40" - 1kg
Prix TTC .... 210 F
52510 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX15" - 9kg
Prix TTC .... 600 F
52511 PIED "DX15" - 1kg
Prix .... 205 F
52513 GUIDE "DX15" - 1kg
Prix TTC .... 152 F
52514 PIÈCE DE TÊTE "DX15" - 1kg
Prix TTC .... 175 F
52520 MATEREAU DE LEVAGE ("CHÈVRE") - 7kg
Prix TTC .... 750 F
52521 BOULON COMPLET - 0,1kg
Prix TTC .... 4 F
52522 DE BÉTON AVEC TUBE DIAM. 34 millimètres - 18kg
Prix TTC .... 80 F
52523 FAITIÈRE A TIGE ARTICULÉE - 2kg
Prix TTC .... 182 F
52524 FAITIÈRE A TUILE ARTICULÉE - 2kg
Prix TTC .... 182 F
54150 COSSE CŒUR - 0kg
Prix TTC .... 4 F
54152 SERRE CABLES DEUX BOULONS - 0,1kg
Prix TTC .... 8 F
54158 TENDEUR A LANTERNE 8 millimètres - 0,2kg
Prix TTC .... 18 F

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011 ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR - 0,5kg
Prix TTC .... 260 F
89036 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR400RC / KR600RC - 0,6kg
Prix TTC .... 160 F
89038 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR2000 - 1,2kg
Prix TTC .... 250 F
89250 ROTATOR KEN-PRO KR250 (Azimut) - 1,8kg
PRIX ttc .... 800 F
89450 ROTATOR KEN-PRO KR400 RC (Azimut) - 6kg
Prix TTC .... 1950 F
89500 ROTATOR KEN-PRO KR500 (Site) - 6kg
Prix TTC .... 2050 F
89650 ROTATOR KEN-PRO KR600 RC (Azimut) - 6kg
Prix TTC .... 2830 F
89750 ROTATOR KEN-PRO KR2000 (Azimut) - 12kg
Prix TTC .... 4720 F
89560 ROTATOR KEN-PRO KR5600 (Site & Azimut) - 9kg
Prix TTC .... 3950 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS

89995 CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 10 F
89996 CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, le mètre: 0,1kg
Prix TTC .... 10 F
89998 CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 12 F

PIECES DÉTACHÉES POUR ANTENNES VHF & UHF

Ne peuvent être utilisées seules
10101 ELT 144 MHz p. 20109, 20116, 20117 et 20199 - 0kg
Prix TTC .... 12 F
10111 ELT 144 MHz p. 20104, -804, -808, -209, -089, -813 - 0kg
Prix TTC .... 12 F
10121 ELT 144 MHz pour 10118 et 20118 - 0kg
Prix TTC .... 12 F
10102 ELT 435 MHz p. 20409, -419, -438, -421, -422 - 10g (poste)
Prix TTC .... 12 F
10112 ELT 435 MHz pour 20199 - 10g (poste)
Prix TTC .... 12 F
20101 DIPOLE BETA MATCH 144 MHz 50 Ω - 0,1kg
Prix TTC .... 30 F
20111 DIPOLE BETA MATCH 144 MHz 50 Ω - 0,2kg
Prix TTC .... 63 F
20102 DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 Ω - 0,1kg
Prix TTC .... 35 F
20103 DIPOLE "TROMBONE" 432/438,5 MHz 50/75 Ω - 50g (poste)
Prix TTC .... 30 F
20203 DIPOLE "TROMBONE" pour 20921, 50 Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20204 DIPOLE "TROMBONE" pour 20922, 50 Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20205 DIPOLE "TROMBONE" pour 20909 et 20919, 50 Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20603 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20623 - 100g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20605 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20655 - 140g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20604 DIPOLE 1255 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20624 - 100g (poste)
Prix TTC .... 40 F

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

Livrées avec fiches UG21B/U "Serlock"
20902 COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 790g (poste)
Prix TTC .... 462 F
29402 COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 990G (poste)
Prix TTC .... 529 F
29270 COUPLEURS 2 V. 435 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 530g (poste)
Prix TTC .... 438 F
29470 COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 700g (poste)
Prix TTC .... 511 F
29224 COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29223 COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29424 COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29423 COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29075 OPTION 75 Ω, PAR COUPLEUR (EN SUS)
Prix TTC .... 111 F

ADAPTATEURS 50/75 Ω, Type quart d'onde

20140 ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 Ω - 260g (poste)
Prix TTC .... 220 F
20430 ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω - 190g (poste)
Prix TTC .... 202 F
20520 ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω - 170g (poste)
Prix TTC .... 189 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES

20044 CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz - 9kg
Prix TTC .... 377 F
20016 CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz - 3,5kg
Prix TTC .... 280 F
20018 CHASSIS POUR 4 ANT. 55 ELTS 1296 MHz - 9kg
Prix TTC .... 377 F

COMMUTATEURS COAXIAUX

Livrés sans fiches UG21B/U
20100 COMMUTATEUR 2 VOIES 50 Ω ("N": UG58A/U) - 400g (poste)
Prix TTC .... 299 F

CONNECTEURS COAXIAUX

28000 MANCHON D'ÉTANCHÉITÉ THERMORET, HTE. QUALITÉ - 50g (poste)
Prix TTC .... 10 F
28058 EMBASE FEMELLE "N" 50Ω (UG58A/U) - 30g (poste)
Prix TTC .... 19 F
28758 EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1) - 30g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28021 FICHE MALE "N" 11 MM 50 Ω (UG21B/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28023 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 Ω (UG23B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28028 TE "N" FEM + FEM + FEM 50 Ω (UG28A/U) - 70g (poste)
Prix TTC .... 61 F
28094 FICHE MALE "N" 11 MM 75 Ω (UG94A/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28095 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 Ω (UG95A/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 50 F
28315 FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 Ω (SER315) - 50g (poste)
Prix TTC .... 57 F
28088 FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 Ω (UG88A/U) - 10g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28959 FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 Ω (UG959A/U) - 30g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28239 EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 PTFE) - 10g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28259 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "CLASSIQ") - 20g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28261 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "SERLOCK") - 40g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28260 FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 PMMA) - 10g (poste)
Prix TTC .... 18 F

RACCORDS COAXIAUX INTER-SÉRIES

28057 RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U) - 60g (poste)
Prix TTC .... 53 F
28029 RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28491 RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 Ω (UG491B/U) - 10g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28914 RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U) - 10g (poste)
Prix TTC .... 22 F
28083 RACCORD "N"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG83A/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 46 F
28146 RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM 50 Ω (UG146/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28349 RACCORD "N"/FEM-"BNC"/MALE 50 Ω (UG349B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 44 F
28201 RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM 50 Ω (UG201B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 37 F
28273 RACCORD "BNC"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG273/U) - 20g (poste)
Prix TTC .... 30 F
28255 RACCORD "UHF"/FEM-"BNC"/MALE (UG255/U) - 20g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28027 RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 Ω (UG27C/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28258 RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 PTFE) - 20g (poste)
Prix TTC .... 29 F

CABLES COAXIAUX

39803 CABLE COAX. 50 Ω RG58C/U, D: 6 mm, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 5 F
39802 CABLE COAX. 50 Ω RG8, D: 9 mm, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 8 F
39804 CABLE COAX. 50 Ω RG213, D: 11 mm, le mètre: - 0,2kg
Prix TTC .... 9 F
39801 CABLE COAX. 50 Ω KX4, D: 11 mm, le mètre: - 0,2kg
Prix TTC .... 12 F
39712 CABLE COAX. 75 Ω KX8, D: 11 mm, le mètre: 0,2kg
Prix TTC .... 8 F
39041 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 6, D: 11 mm, le mètre: - 0,1 kg
Prix TTC .... 20 F
39021 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, D: 17 mm, le mètre: - 0,4kg
Prix TTC .... 44 F

FILTRES REJECTEURS

33308 FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DÉCAMÉTRIQUE - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33310 FILTRE REJECTEUR DÉCAMÉTRIQUE - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33312 FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX" - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33313 FILTRE REJECTEUR 438,5 MHz "ATV" - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33315 FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz - 80g (poste)
Prix TTC .... 110 F
33207 FILTRE DE GAINE A FERRITE - 150g (poste)
Prix TTC .... 220 F

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express à domicile), et dont les poids sont indiqués ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous:

Poids	Messageries	Express
de 0 à 5 kg	95 FF	119 FF
de 5 à 10 kg	122 FF	151 FF
de 10 à 20 kg	143 FF	178 FF
de 20 à 30 kg	168 FF	209 FF
de 30 à 40 kg	199 FF	250 FF
de 40 à 50 kg	220 FF	276 FF
de 50 à 60 kg	247 FF	309 FF
de 60 à 70 kg	273 FF	342 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant des frais de poste, (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant:

Poids	Frais Poste
de 0 à 100 g	5,50 FF
de 100 à 250 g	11,30 FF
de 250 à 500 g	14,10 FF
de 500 à 1000 g	18,80 FF
de 1000 à 2000 g	25,20 FF
de 2000 à 3000 g	31,10 FF
de 3000 à 4000 g	36,50 FF
de 4000 à 5000 g	41,50 FF

Adressez vos commandes directement à la société ANTENNES TONNA
132, Bd Dauphinot 51000 REIMS
Tél. 26.07.00.47

Règlement comptant à la commande.

Les antennes YAGI

André DUCROS - F5AD

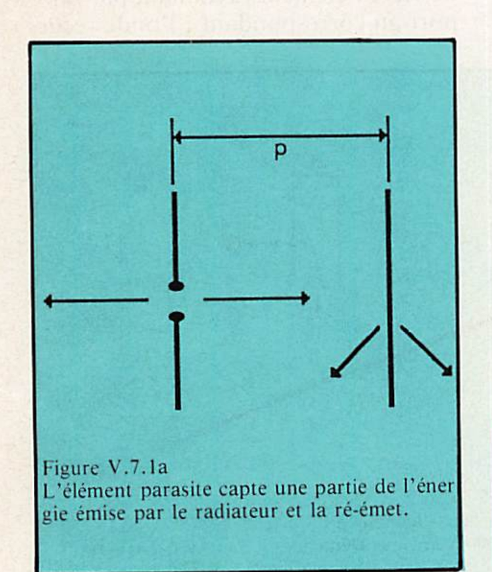


Figure V.7.1a
L'élément parasite capte une partie de l'éner gie émise par le radiateur et la ré-émet.

V.7.1 PRINCIPE

Dans les antennes décrites précédemment, les éléments étaient alimentés avec des phases imposées, pour produire un effet de gain dans certaines directions..

Dans les antennes Yagi, qui sont composées de doublets demi-onde parallèles comme dans un réseau à rayonnement longitudinal, *un seul élément* est alimenté, on l'appelle le *radiateur*.

Les autres éléments sont appelés *parasites* ; ils participent au rayonnement d'une manière particulière : une partie de l'énergie émise par le radiateur est captée par les éléments parasites placés à proximité ; mais comme ces éléments ne sont réunis à rien, l'énergie captée n'est pas absorbée dans une charge, elle est *rayonnée* (figure V.7.1a).

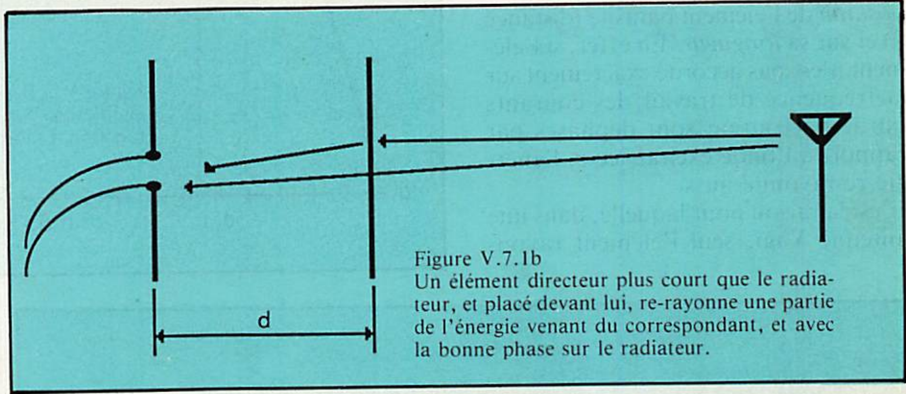


Figure V.7.1b
Un élément directeur plus court que le radiateur, et placé devant lui, re-rayonne une partie de l'énergie venant du correspondant, et avec la bonne phase sur le radiateur.

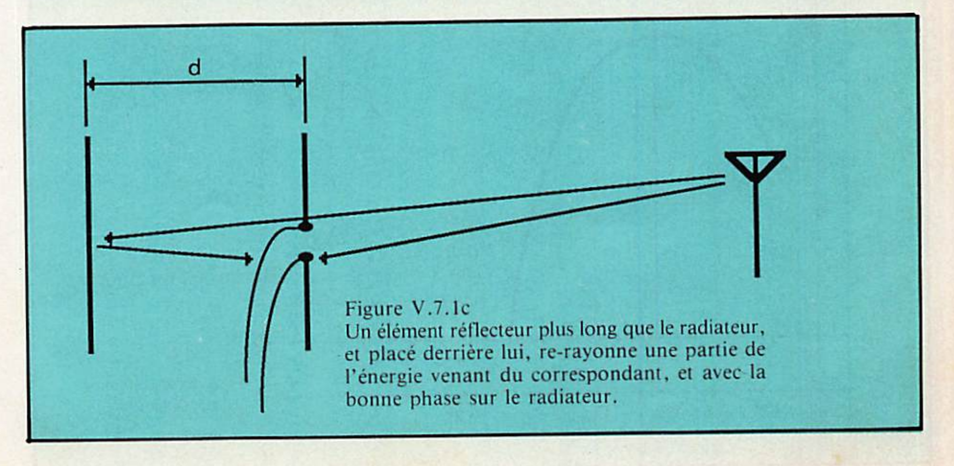


Figure V.7.1c
Un élément réflecteur plus long que le radiateur, et placé derrière lui, re-rayonne une partie de l'énergie venant du correspondant, et avec la bonne phase sur le radiateur.

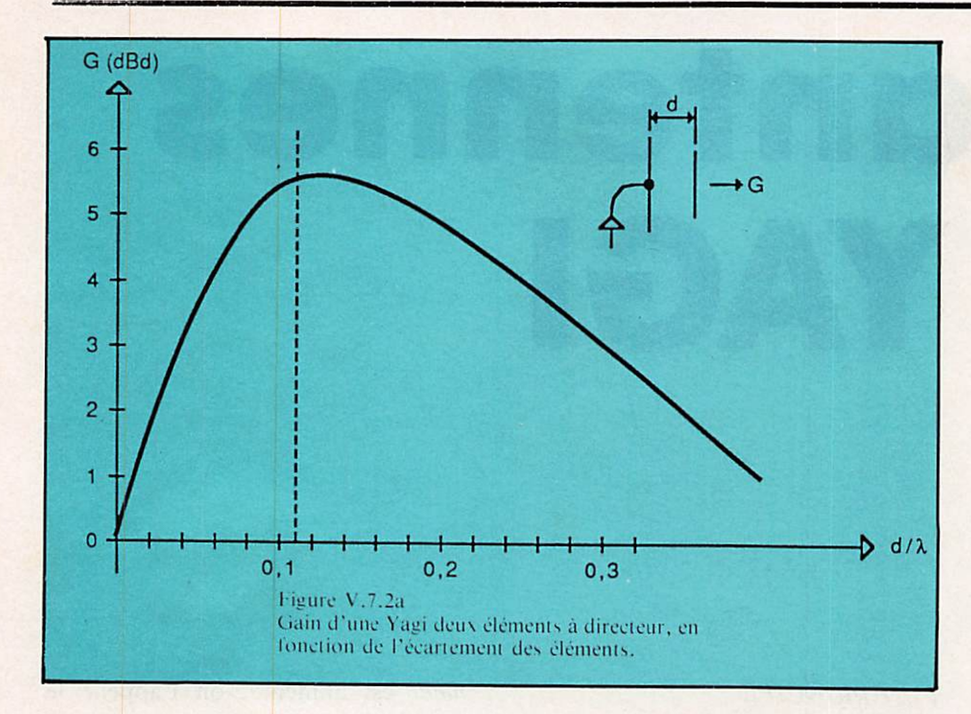


Figure V.7.2a
Gain d'une Yagi deux éléments à directeur, en fonction de l'écartement des éléments.

nant est taillé à la résonance ; les éléments parasites étant soit plus longs, soit plus courts.
Le phénomène de re-rayonnement se produit identiquement à la réception : la figure V.7.1b montre le cas d'un élément parasite placé entre le correspondant et le radiateur ; l'onde re-rayonnée par cet élément parasite arrive sur le radiateur en phase avec l'onde provenant directement du correspondant. Les deux s'ajoutent, il y a gain dans cette direction.

Dans ce cas, l'élément parasite placé du côté d'un correspondant doit être *plus court* que l'élément rayonnant (5 % plus court) ; il est appelé *directeur*.
La figure V.7.1c décrit la situation inverse : l'élément parasite est situé derrière l'élément rayonnant par rapport au correspondant ; l'onde reçue

L'énergie re-rayonnée peut s'ajouter dans certaines directions à celle émise par le radiateur, et s'annulera dans d'autres, d'où un effet de gain et de directivité.
Pour maîtriser la direction du gain d'un réseau, on imposait la phase et l'amplitude des courants dans les éléments grâce à des lignes de longueurs appropriées ; avec une antenne Yagi, on agit sur la phase et l'intensité du signal re-rayonné en jouant sur la *position* de l'élément parasite (distance d) et sur sa *longueur*. En effet, si l'élément n'est pas accordé exactement sur la fréquence de travail, les courants qui le parcourent sont déphasés par rapport à l'onde excitatrice et l'énergie re-rayonne aussi.
C'est la raison pour laquelle, dans une antenne Yagi, seul l'élément rayon-

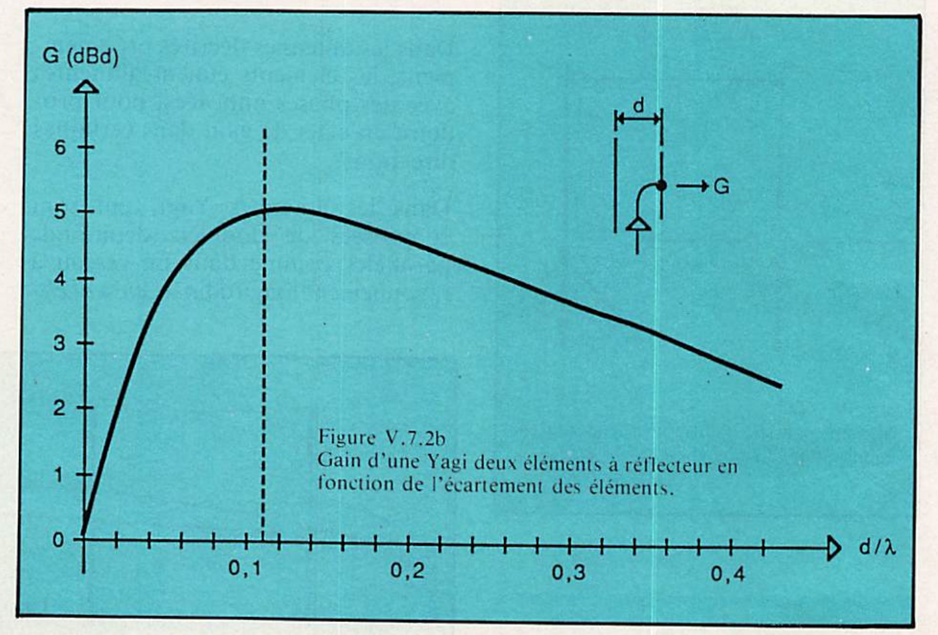


Figure V.7.2b
Gain d'une Yagi deux éléments à réflecteur en fonction de l'écartement des éléments.

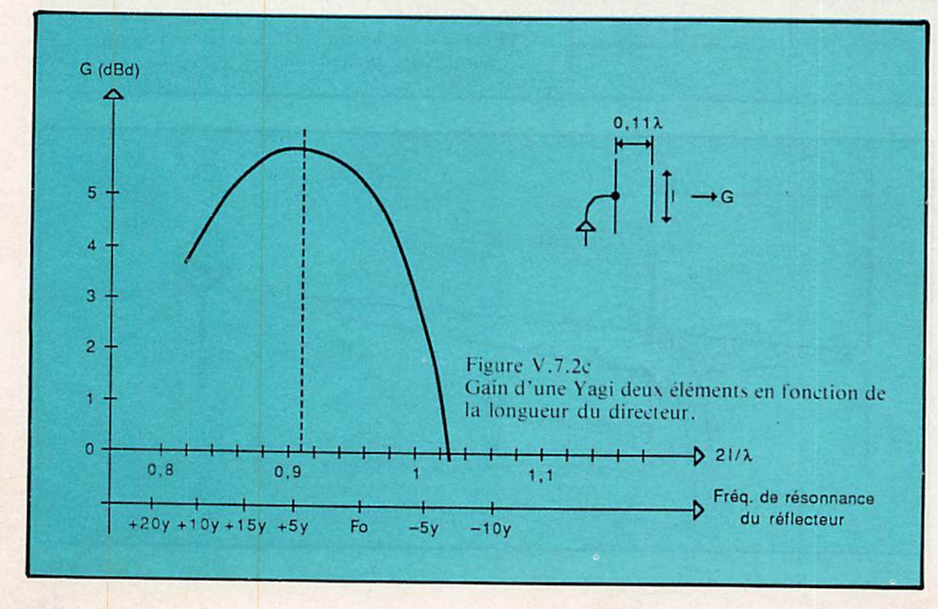


Figure V.7.2c
Gain d'une Yagi deux éléments en fonction de la longueur du directeur.

par cet élément est réfléchie vers le radiateur avec une phase correcte pour s'ajouter à celle venant directement du correspondant ; cet élément parasite est appelé *réflecteur* ; il est plus long que l'élément rayonnant (5 à 10 % plus long).

Le re-rayonnement avec phases correctes ne se produit que dans une direction, l'aérien est monodirectif, dans le plan de ses éléments.
La présence du sol perturbe le fonctionnement des antennes Yagi en modifiant les phases dans les éléments parasites. On admet qu'en-dessous de λ/4, l'antenne commence à perdre de son intérêt et ne présente guère plus de gain qu'un dipôle simple, c'est la raison pour laquelle on préfère à ces

hauteurs utiliser les aériens décrits précédemment, où les phases sont imposées dans les éléments. Les antennes Yagi, sauf exception, sont donc plutôt utilisées sur les bandes hautes ; ce paragraphe sera donc plus orienté vers les antennes rotatives réalisées en tube d'aluminium ou de duralumin.

BANDES	FREQ.	RADIAT. 0,96 λ/3	DIRECT-ESPACE. 0,91 λ/2	0,11 λ	REFLECT.-ESPACE. 1,05 λ/2	0,15 λ
160	1,826	78,86	74,75	18,07	86,25	24,64
80 bas	3,600	40,00	37,92	9,17	43,75	12,50
80 haut	3,700	38,92	36,89	8,92	42,57	12,16
40	7,050	20,43	19,36	4,68	22,34	6,38
30	10,125	14,22	13,48	3,26	15,56	4,44
20	14,150	10,18	9,65	2,33	11,13	3,18
16	18,100	7,96	7,54	1,82	8,70	2,49
15	21,250	6,78	6,42	1,55	7,41	2,12
12	24,900	5,78	5,48	1,33	6,33	1,81
10 bas	28,500	5,05	4,79	1,16	5,53	1,58
10 haut	29,000	4,97	4,71	1,14	5,43	1,55

V.7.2 L'ANTENNE YAGI A DEUX ELEMENTS

Une antenne Yagi à deux éléments peut être construite soit à l'aide d'un directeur, soit à l'aide d'un réflecteur (figures V.7.1b et c) ; les figures V.7.2a et b donnent le gain d'une telle

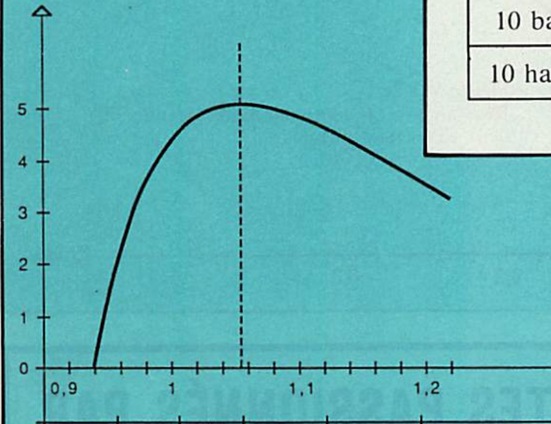


Figure V.7.2d
Gain d'une Yagi deux éléments en fonction de la longueur du réflecteur.

antenne en fonction de l'espacement d entre les deux éléments, dans le cas d'une antenne à direction, et dans le cas d'une antenne à réflecteur.

On peut constater qu'une antenne à directeur procure un gain (5,5 dBd) légèrement supérieur à celui d'une antenne à réflecteur et que ce gain s'obtient pour un espacement entre éléments plus réduit (0,11 λ), ce qui permet une réalisation plus compacte, donc plus solide.

Dans les deux hypothèses, il est déconseillé de descendre en-dessous de 0,1 λ; en effet, dans ce cas, les pertes augmentent, le gain chute rapidement et, en outre, l'antenne devient sélective et difficile à mettre au point.

Le gain dépend aussi de la longueur de l'élément parasite et à chaque espacement correspond une longueur d'élément optimale ; les figures V.7.2c et d montrent l'influence de la longueur d'un directeur et d'un réflecteur sur le gain de l'antenne.

Ces courbes montrent que la perte de gain est rapide si l'on taille un réflecteur trop court, ou un directeur trop long ; par contre, l'inverse est mieux supporté, surtout par le réflecteur, et a tendance à améliorer la bande passante de l'antenne.

Dans tous les cas, les éléments parasites doivent avoir une longueur telle qu'ils résonnent sur une fréquence

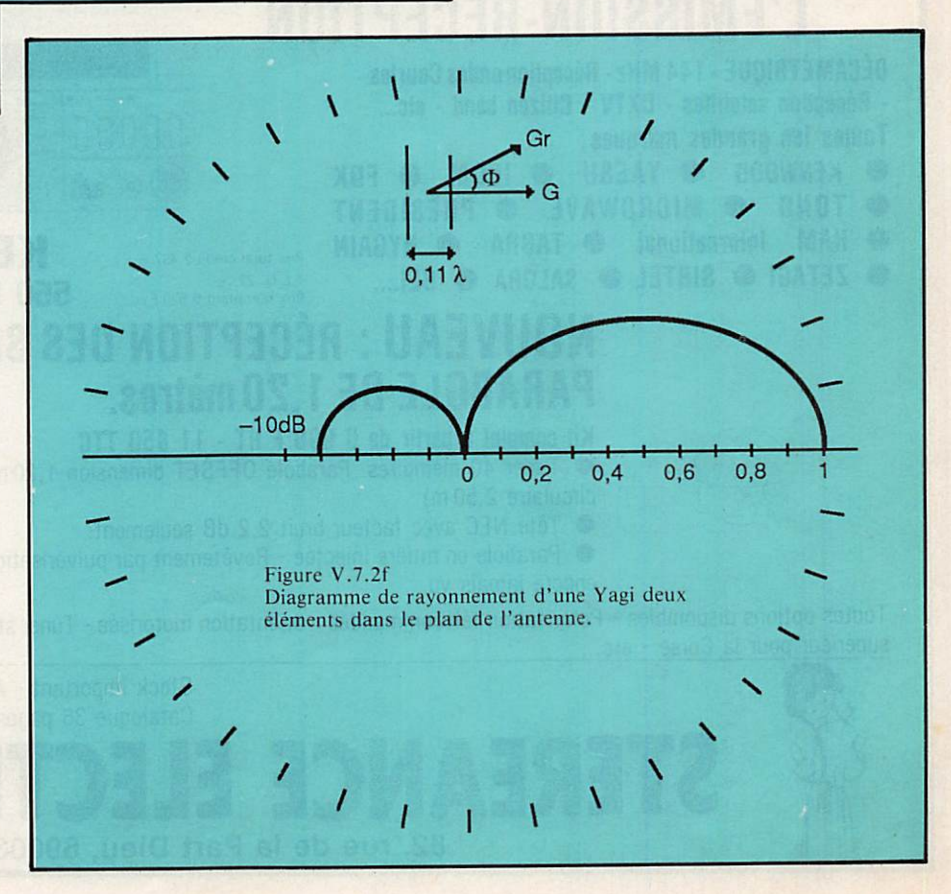


Figure V.7.2f
Diagramme de rayonnement d'une Yagi deux éléments dans le plan de l'antenne.

située franchement hors de la plage de fréquences à utiliser. Sur la bande 20 m, par exemple, un réflecteur devra résonner nettement en-dessous de 14 MHz et un directeur au-dessus de 14,350 MHz, ce qui est le cas avec les valeurs optimales données dans le tableau ci-après (0,91 λ/2 pour un directeur et 1,05 λ/2 pour un réflecteur).

Le rapport avant-arrière d'une Yagi deux éléments s'améliore lorsque l'espacement d'entre les éléments diminue ; mais comme déjà vu, il est déconseillé de descendre en-dessous de 0,1 λ et le maximum de gain s'obtient avec un directeur pour d = 0,11 λ, si bien qu'une antenne Yagi réglée à son maximum de gain (5,5 dBd) ne donne pas son meilleur rapport avant-arrière (10 dB seulement) et qu'une antenne réglée à son meilleur rapport avant-arrière (17 dB) ne donne pas son gain maximum (4 dBd seulement). La réalisation d'une Yagi résulte donc d'un compromis sur ces deux points.

L'élément rayonnant doit résonner sur la fréquence centrale de travail, sa longueur doit être de 0,96 λ/2 ; le tableau V.7.2e donne les différentes cotes à retenir pour une Yagi deux éléments à directeur (élément 0,91 λ/2, espacement 0,11 λ), et pour une Yagi à réflecteur (élément 1,05 λ, espacement 0,15 λ).

La figure V.7.2f donne l'allure des lobes de rayonnement d'une Yagi deux éléments dans le plan horizontal ; l'ouverture à −3 dB est d'environ 70.

La présence d'un élément parasite abaisse la résistance de rayonnement du radiateur ; la courbe V.7.2g donne les valeurs auxquelles on peut s'attendre en fonction de l'espacement d.

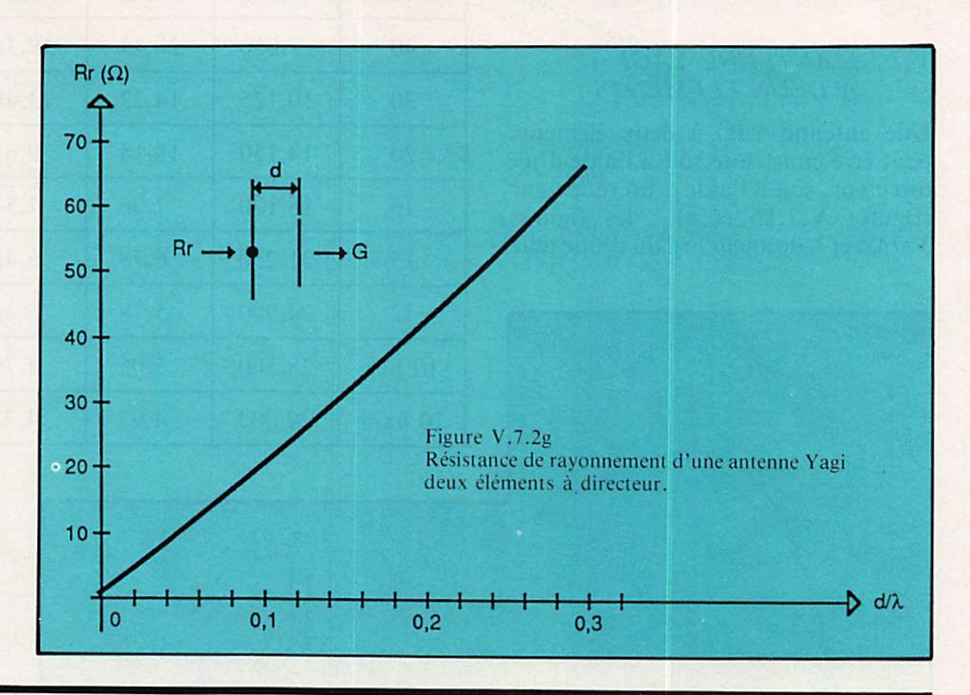
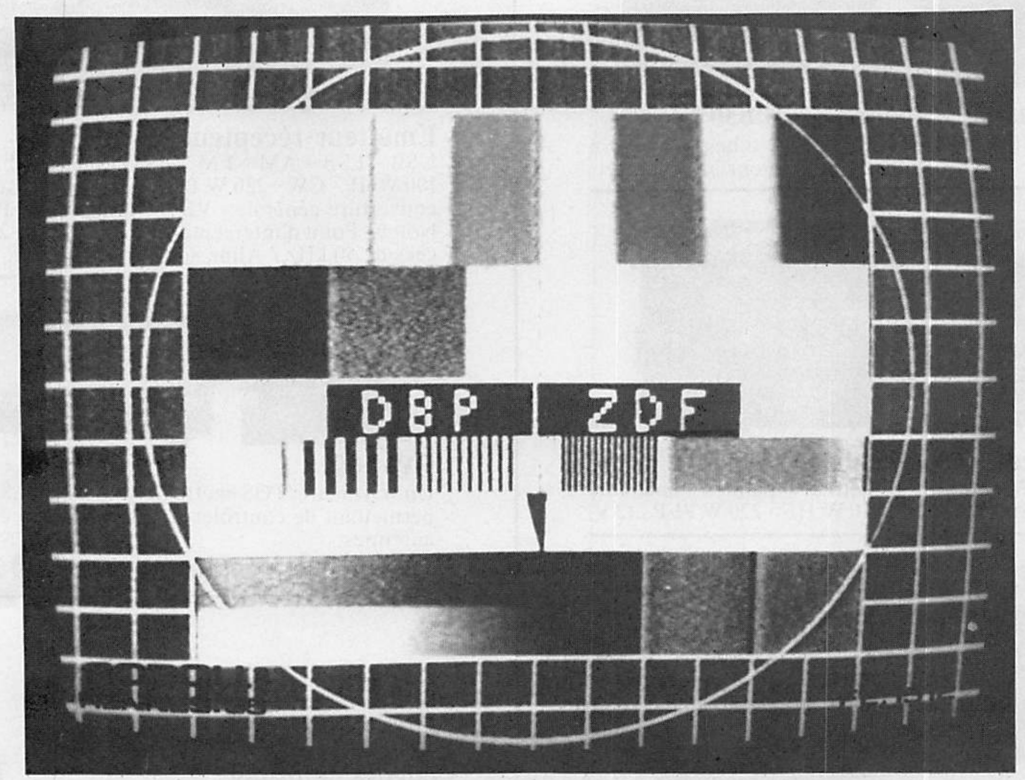


Figure V.7.2g
Résistance de rayonnement d'une antenne Yagi deux éléments à directeur.





INITIATION A LA DX TV

(2e Partie)

IDENTIFICATION DES RECEPTIONS

Un problème qui se pose au débutant est l'identification des émissions reçues. Le collectionneur conservera des traces de ces réceptions par des photographies ou des enregistrements sur magnétoscope.
Le procédé le plus simple et le plus fiable est l'utilisation des mires.
Dans les années 60, chaque pays possédait sa propre mire et l'identification était très simple (avec en plus l'attrait folklorique). Actuellement, les mires électroniques sont de plus en plus employées et on identifie le pays d'origine grâce aux sigles d'émission. (Exemple : TV1 SVERIGE = Suède, RAI = Italie, TV NORGE = Norvège, DK = Danemark, etc.) Certains pays, comme la Norvège, indiquent en plus le nom de l'émetteur (MELHUS, etc.). D'autres pays, comme la Pologne, utilisent une mire électronique standard sans indication.

Certaines mires sont particulières au pays, comme par exemple la mire tchèque.
Le débutant consultera avec profit le catalogue de mires bibliographique "TELEVISIONS DU MONDE" de Pierre GODOU. En cours d'émission d'un programme télévisé, l'identification devient plus délicate. Cependant, on s'attachera à noter certains indices, tels que les cartes météorologiques, l'écriture (en caractères romains ou cyrilliques), la langue écrite ou parlée (avec cependant beaucoup de prudence car le son reçu ne correspond pas forcément à l'image). On pourra aussi mettre à profit le standard d'émission, le canal de réception (le World Radio TV Handbook donne une liste des émetteurs les plus puissants par canaux), l'heure transmise (un décalage horaire de deux heures par rapport à l'heure française correspond certainement à la Russie), éventuellement l'orientation de l'antenne correspondant au maximum de réception.
Il sera utile de noter au jour le jour les résultats de réception, en indiquant le canal, l'heure, l'intensité approximative du signal, la durée de réception ainsi que son identification supposée (voir tableau 1).
Ce rapports de réception peuvent être envoyés directement à Monsieur Pierre GODOU, 16 Bd. Oscar

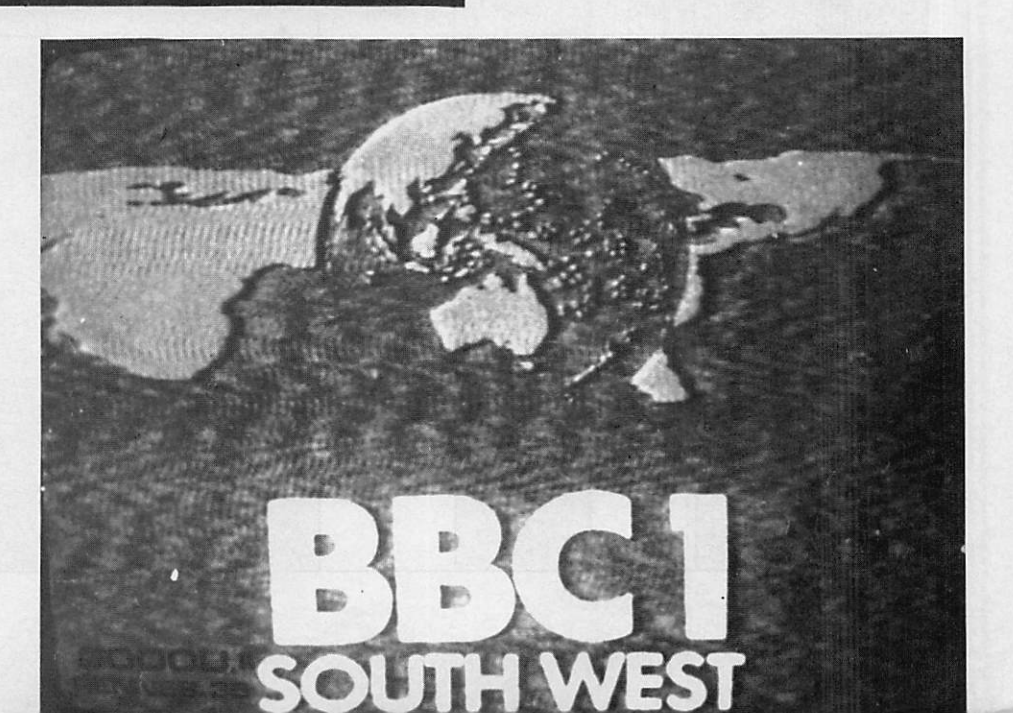
Leroux, 35200 RENNES. Ceci nous permettra dans la revue MEGAHERTZ d'établir des tableaux sur les différentes réceptions réalisées tel jour à telle heure dans différentes régions de France, mais aussi à l'étranger. En mentionnant la description complète de votre station TV en y joignant quelques photographies de vos réceptions, en mentionnant au dos vos coordonnées, mais également la date et le canal de réception ainsi que l'heure UTC et le pays concerné.

On voit donc que l'identification des récepteurs nécessite une certaine habitude, une bonne dose d'esprit critique et une connaissance des mécanismes de propagation (il est très rare de recevoir au-delà de 3500 km par E sporadique ; pour une distance supérieure, il faut deux réflexions et la probabilité de réalisation est très faible).

Entre 1979 et 1981, l'activité solaire était intense, les réceptions en DX furent très nombreuses, mais de très mauvaise qualité d'image. Les images se superposaient les unes aux autres, créant une énorme difficulté d'identification à 100 %. Alors que maintenant, nous nous trouvons dans la période active solaire, en dégressif, les réceptions, si elles sont moins nombreuses, sont de qualité, et la couleur apparaît le plus souvent. En DX, ce n'est pas la distance qui est primordiale, mais la réception de très bonnes images. D'ailleurs, les organismes de télévision vous gratifieront de leur reconnaissance si vous leur faites parvenir une photographie de bonne qualité de leur mire, bien que les signaux aient parcouru des milliers de kilomètres dans l'espace.







LES STANDARDS DE TELEVISION

Certains standards ont été abandonnés récemment, tels que le 405 lignes

de la BBC et le 819 lignes de la France et de Monte Carlo.
En Europe, le nombre de lignes est donc uniformément de 625 et la fréquence trames de 50 Hz.

Les différences portent essentiellement sur la polarité du signal vidéo, positive pour la France, négative pour tous les autres pays, l'écart entre porteuses image et son, le type de modulation du son (AM ou FM) et le système utilisé pour la couleur (PAL ou SECAM). Mises à part la France et la Grande Bretagne, les pays d'Europe de l'Ouest ont adopté le standard CCIR, ceux de l'Europe de l'Est le standard OIRT. Les principales caractéristiques sont regroupées dans le tableau 2.

A la lecture de ce tableau, on s'aperçoit qu'un téléviseur utilisé en France ne permet pas la DX TV car il reçoit l'image en vidéo inversée et sans synchronisation. De plus, il est impossible de recevoir le son car un appareil conçu pour le standard français ne décode qu'un signal en modulation d'amplitude.
Il est donc indispensable, soit de faire l'acquisition d'un appareil multistandard, soit d'incorporer à un téléviseur uniquement prévu pour le standard français, une platine d'adaptation multistandard comme celle figurant sur la photo ci-dessus.

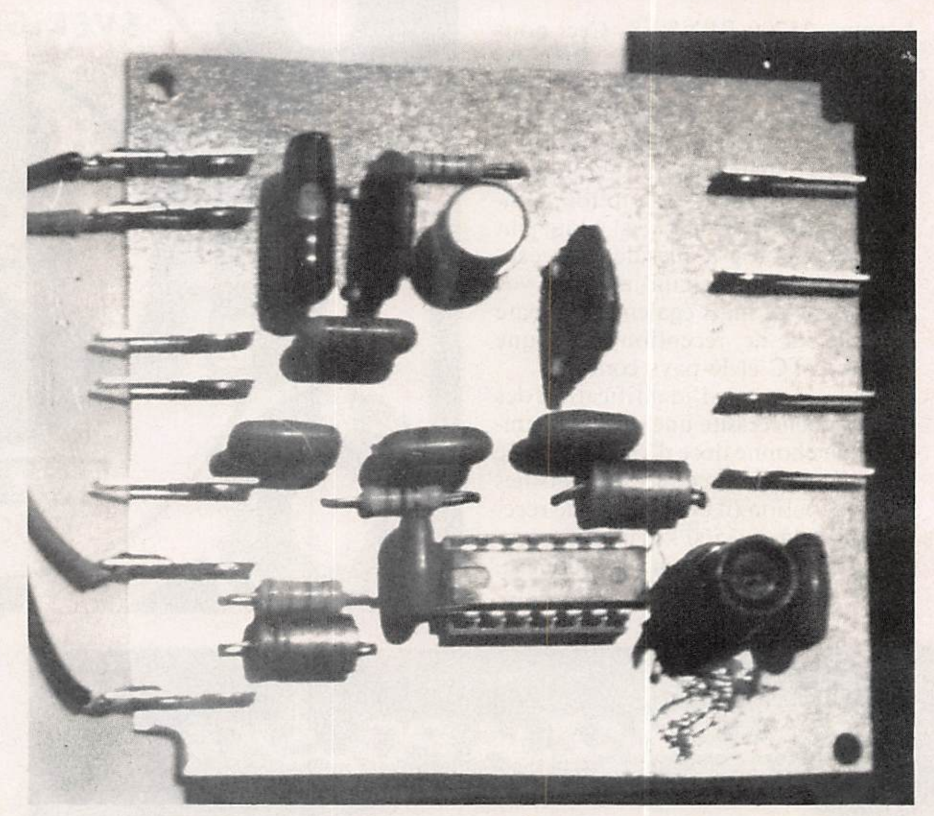


Photo : Pierre GODOU

DATE	BANDE	CANAL	PAYS	HORAIRES-UTC	PROGRAMMES OU MIRES	OBSERVATIONS
14.06.85	1	E3	DANEMARK	9H50 à 11H10	Mire PM 5544	Réception couleur
17.06.85	1	R1	URSS	8H35 à 10H00	Mire couleur	Fading
26.06.85	1	E2	NORVEGE	9H40 à 11H10	Mire PM 5544	Couleur "GULEN"
26.06.85	1	E3	NORVEGE	9H55 à 10H55	Mire PM 5544	Coul. "GAMLEN"
26.06.85	1	E4	NORVEGE	9H55 à 10H35	Mire PM 5544	Brémanger

TABLEAU 1

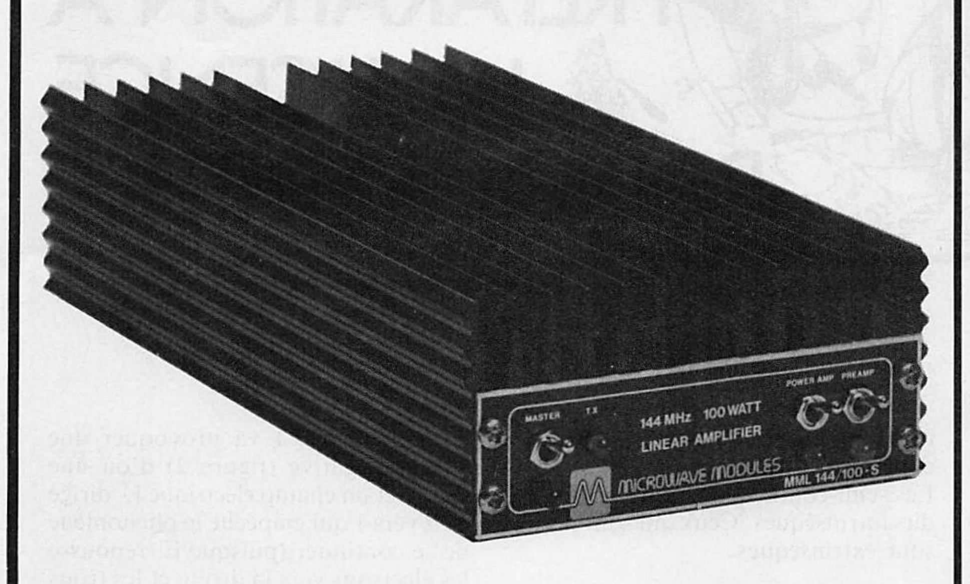
Norme	Bande usuelle	Définition lignes	Largeur du canal (MHz)	Bande passante vidéo (MHz)	Ecart porteuses vision/son (MHz)	Modulation vision	Modulation son	Bande vidéo résiduelle	Couleur	Exemple de pays	Remarques
A	VHF	405	5	3	-3,5	+	AM	0,75	monochrome	GB exclt.	Standard anglais supprimé en 1985
B	VHF	625	7	5	+5,5	-	FM	0,75	PAL (SECAM)	RFA/RDA	Standard CCIR ou Europeen VHF
C	VHF	625	7	5	+5,5	+	AM	0,75	PAL	RTL (E7)	uniqu. Luxembourg
D	VHF	625	8	6	+6,5	-	FM	0,75	SECAM	URSS	Standard OIRT ou Russe VHF
E	VHF	819	14	10	±11,15	+	AM	2	monochrome	France + Monaco	Std. Français VHF supprimé en 1983
G	UHF	625	8	5	+5,5	-	FM	0,75	PAL (SECAM)	RFA/RDA	Std. CCIR UHF ou Europeen UHF
H	UHF	625	8	5	+5,5	-	FM	1,25	PAL	Belgique/Yougosl.	
I	VHF/UHF	625	8	5,5	+6	-	FM	1,25	PAL	Irlande/GB	Nouveau standard anglais
K	UHF	625	8	6	+6,5	-	FM	0,75	SECAM	URSS	Standard OIRT UHF ou Russe UHF
K1	Bande 3	625	8	6	+6,5	-	FM	1,25	SECAM	Réunion/Niger	Territoires francophones Outre-Mer
L	UHF	625	8	6	+6,5	+	AM	1,25	SECAM	France+RTL (c21)	Standard UHF français
M	VHF/UHF	525	6	4,2	+4,5	-	FM	0,75	NTSC	USA/Canada	Standard Américain
N	VHF	625	6	4,2	+4,5	-	FM	0,75	PAL	Argentine/Uruguay	En Amérique latine

TABLEAU 2



MICROWAVE MODULES LTD.

AMPLIFICATEURS LINÉAIRES 144 MHz



	MML 144/30-LS	MML 144/50-S	MML 144/100-LS	MML 144/100-S	MML 144/100 HS
Puissance de sortie	30 W	50 W	100 W	100 W	100 W
Puissance d'attaque	1 ou 3 W	10 W	1 ou 3 W	10 W	25 W
Modes d'entrée	BLU, FM, AM, CW				
Gain du préampli	12 dB	12 dB	12 dB	12 dB	12 dB
Figure de bruit du préampli	1.5 dB max.	1.5 dB max	1.5 dB max.	1.5 dB max.	1.5 dB max.
Connecteurs HF	SO-239				
Alimentation/ Consommation	13.8 V - 4 A	13.8 V - 6 A	13.8 V - 14 A	13.8 V - 12 A	13.8 V
Dimensions	205 × 115 × 55 mm		265 × 117 × 54 mm		
Poids	1 kg		1,5 kg		
Prix (TTC)	1 550 F	1 775 F	2 580 F	2 400 F	2 490 F

Chacun des modèles ci-dessus comporte, à l'avant, les interrupteurs de contrôle des circuits internes, ce qui permet une connexion directe au câble d'antenne à tous moments.
L'ampli de puissance et le préampli de réception à faible bruit peuvent être commutés indépendamment en-circuit ou hors-circuit, pour une plus grande souplesse d'utilisation.
Grâce à un circuit Vox HF, les linéaires seront automatiquement commutés en émission lorsque le 144 MHz sera appliqué au socle HF. La connexion d'une masse au circuit PTT remplace la fonction Vox par une commande manuelle.
Le préampli de réception est équipé du tout dernier MOSFET qui, avec son réglage optimum, en fait le préampli idéal pour l'utilisation en tête de tous les transceivers 2 mètres.
Montés dans des robustes boîtiers en aluminium coulé, à ailettes, ces ampli sont réalisés sur circuit imprimé en fibre de verre. Tous les connecteurs sont fournis.

CONVERTISSEURS DE RÉCEPTION DE TÉLÉVISION AMATEUR



Premier étage Ampli HF à très faible bruit ● Filtre de sortie à Q élevé pour un minimum de signaux indésirables ● Sortie réglable sur la bande IV

Spécification

Fréquence d'entrée : 430-440 MHz ● Fréquence de sortie : Réglée sur le canal 35 mais pouvant être réajustée sur la bande IV ● Gain : 25 dB ● Figure de bruit globale : meilleure que 1.9 dB ● Connecteurs HF : BNC 50 Ohms ● Alimentation DC : 11-13.8 V (12.5 V nominal) - 40 mA ● Consommation : 75 mA maximum ● Dimensions : 110 x 60 x 31 mm ● Poids : 260 g.

Description

Ce convertisseur 435/438 MHz est destiné à être utilisé avec un téléviseur standard domestique et donne d'excellentes images de la télévision d'amateur.
Le signal reçu à 435/438 MHz attaque un premier étage amplificateur haute fréquence, équipé d'un des tout derniers bipolaires silicium n'ayant qu'une figure de bruit de 1.9 dB. Le signal amplifié est ensuite conduit à un 2e amplificateur H.F. BFY-90 avant d'être couplé à la porte nº 1 d'un MOSFET double porte 3 N 204, travaillant en mélangeur. L'oscillateur local est couplé à la porte nº 2 du mélangeur produisant la fréquence intermédiaire.
L'utilisation de la technique Stripline imprimée, ainsi qu'un filtre de sortie à haut Q et l'emploi d'un transistor d'entrée à faible bruit confèrent à ce convertisseur une qualité et des avantages très supérieurs aux tuners standards.
Le convertisseur est monté dans un coffret en aluminium coulé, noir et le circuit imprimé est en fibre de verre de haute qualité.

Prix : **625 F TTC**

Nota : Les sorties étant en CCIR, canaux européens, il est nécessaire de retoucher le réglage oscillateur du téléviseur.

S M ELECTRONIC **20 bis, avenue des Clairions - 89000 Auxerre**
Tél. : (86) 46.96.59



Leçon n°19

PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

SEMI-CONDUCTEURS

On a vu que la résistivité des métaux était de l'ordre des 10^{-8} $\Omega \times$ m. Celle des isolants est de l'ordre des 10^{+8} $\Omega \times$ m. On appelle semi-conducteurs les corps dont la résistivité varie entre les 1/1000 $\Omega \times$ m et quelque 1000 $\Omega \times$ m. Mais, en plus, cette résistivité varie très vite avec la température.

CONDUCTION PAR ELECTRONS ET PAR TROUS

a) Prenons un cristal de germanium par exemple (le germanium est un semi-conducteur très utilisé au même titre que le silicium). On peut le doper, c'est-à-dire introduire en très petites quantités des ''impuretés'' telles que du phosphore, par exemple. Dans ce cas précis, l'ensemble présentera un excès d'électrons, et la conduction, c'est-à-dire le passage du courant électrique se fera par le déplacement de ces électrons, qui sont, rappelons-le, des porteurs négatifs. Ce semi-conducteur ainsi dopé sera alors un centre donneur (d'électrons) ou sera dit du type N (N pour rappeler que les porteurs de charge sont négatifs).

b) Si, au lieu d'ajouter à ce cristal de germanium, on met du bore (ou de l'aluminium, gallium, indium), on aura un manque d'électrons a un endroit donné. Cet endroit se nomme trou. Un autre électron voisin peut venir occuper ce trou. Mais l'endroit qu'il a quitté est devenu, à son tour, un nouveau trou. On peut dire aussi que le trou s'est déplacé et lui donner une charge positive. On a alors à faire à un semi-conducteur accepteur, ou de type P. La conduction se fait par déplacement des trous.

Les semi-conducteurs non dopés sont dits intrinsèques. Ceux qui sont dopés sont extrinsèques.

La jonction PN

Imaginons un cristal formé par le passage d'une région 1 de type P à la région 2 de type N (figure 1). C'est un peu comme si l'on séparait par une cloison un récipient contenant de l'eau d'un récipient contenant du vin.

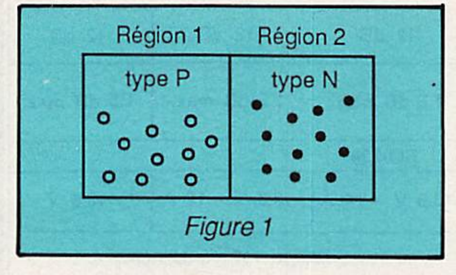


Figure 1

Otons la cloison. Petit à petit, le vin va diffuser d'un récipient à l'autre. C'est pareil pour la jonction PN : les électrons en surnombre dans la région 2 vont diffuser vers la région 1, tandis que les trous vont se diriger de la région 1 vers la région 2.

Aux abords de la cloison (pardon, de la jonction), le manque d'électrons va provoquer l'apparition d'une charge positive tandis que le manque de trous dans la région 1 va provoquer une charge négative (figure 2) d'où une d.d.p. et un champ électrique E dirigé de 2 vers 1 qui empêche le phénomène de se continuer (puisque E repousse les électrons vers la droite et les trous vers la gauche).

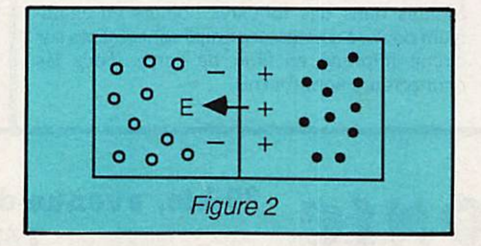


Figure 2

Remarque 1

Les électrons qui ont franchi la barrière de potentiel se marient (on dit ''se recombinent'') avec les trous en surnombre et réciproquement. Ce qui fait que, dans une petite épaisseur, autour de la jonction, règne un no man's land, une zone déserte en porteurs de charge.

Remarque 2

Dans la région 1, les trous sont des porteurs majoritaires. S'il existe quelques électrons dans cette région, ce sont des minoritaires... et réciproquement dans la région 2. La zone de transition a une épaisseur de quelques dixièmes de micron.

Remarque 3

De part et d'autre d'une jonction, nous trouvons des charges de signes opposés exactement comme dans un condensateur et l'on peut parler de la capacité d'une jonction (quelques dizanes de picofarads par mm²).

Remarque 4

Lors de la diffusion, le déplacement des électrons vers la gauche et celui des trous vers la droite provoque un courant conventionnel dit diffusion et dirigé suivant le figure 3.

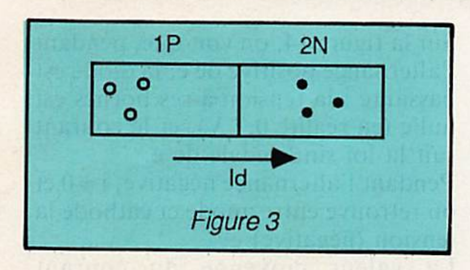


Figure 3

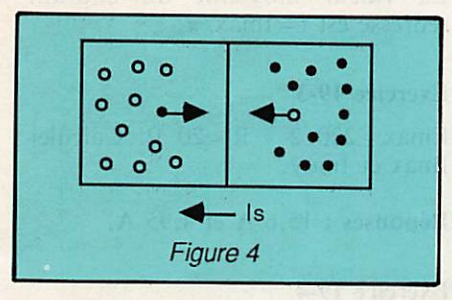


Figure 4

Sur la figure 4, on a représenté le trajet des minoritaires. Ils engendrent un courant dit de saturation I_s. Ces minoritaires peuvent devenir plus nombreux si la température croît. Retournons donc ce fait : le courant de saturation I_s est une fonction croissante de la température. Notons aussi que la zone de transition facilite le passage à travers la jonction des minoritaires puisque le champ propulse les minoritaires dans la zone où ils sont majoritaires.
Si le circuit est ouvert, le courant à l'extérieur du semi-conducteur est nul et on en déduit que $I_d = I_s$.

ACTION D'UN GENERATEUR EXTERIEUR SUR LA JONCTION

On distingue deux cas, A et B.
CAS A : Polarisation en sens direct : le plus de la pile est relié à la région P, le moins à la région N, ce qui revient à injecter dans P des électrons, c'est-à-dire des minoritaires. La ddp de la jonction, qui était E, devient E − V. La barrière a diminué et les électrons peuvent la franchir plus aisément. Autrement dit, rien ne s'oppose au passage du courant ; une jonction PN polarisée en sens direct est conductrice.

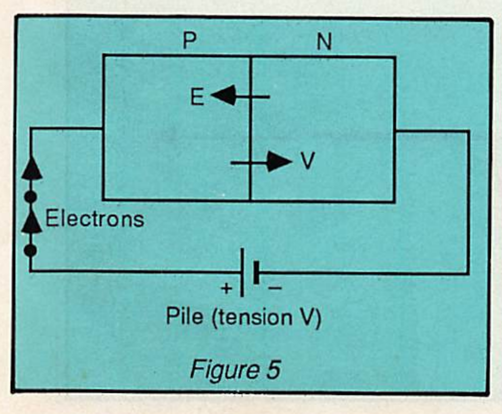


Figure 5

CAS B : Polarisation en sens inverse (figure 6) : la barrière a augmenté puisque V s'ajoute à E. Le courant se réduit au courant de saturation I_s dès que la tension atteint quelques dixièmes de volt car le courant de diffusion devient négligeable. N'oublions pas que ce courant, dû aux porteurs minoritaires, a une faible intensité, inférieure au microampère. Une jonction PN polarisée en inverse est dite "bloquée".

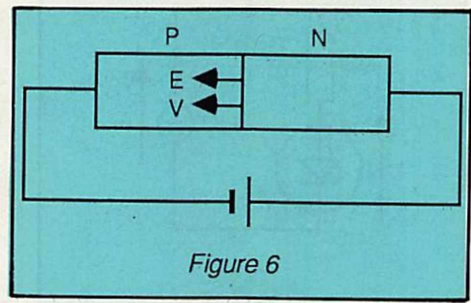


Figure 6

CONCLUSIONS

• Une jonction PN laisse passer le courant de P vers N.
• Une jonction PN bloque le courant dans le sens de N vers P.
• C'est bien une diode dite à jonction et son schéma symbolique est donné en figure 7.

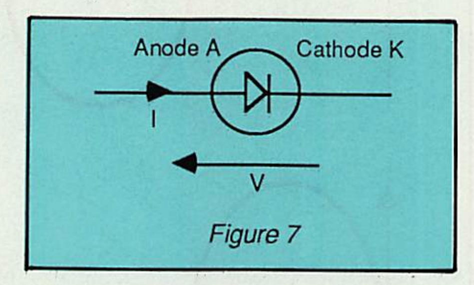


Figure 7

CARACTERISTIQUES D'UNE DIODE A JONCTION

C'est la courbe I(V). On peut relever cette caractéristique par l'expérience dont le schéma est donné en figure 8.
Deux cas :
SENS DIRECT
Supposons la diode au silicium. On

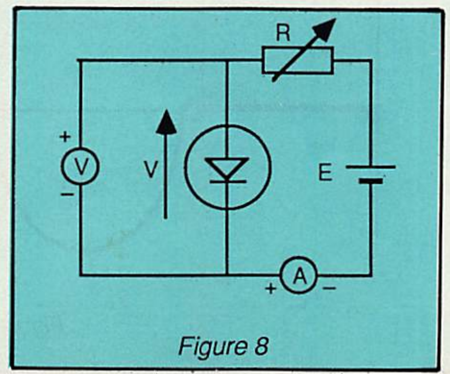


Figure 8

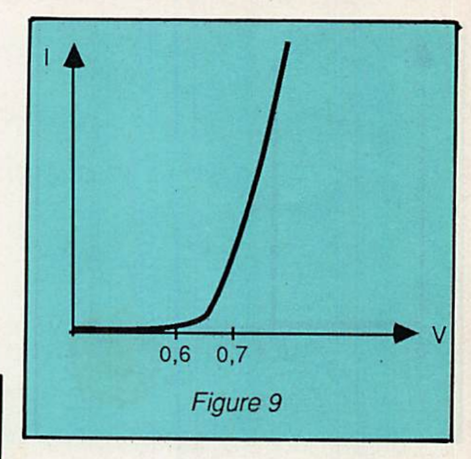


Figure 9

constate que $I \approx 0$, tant que $V < 0{,}6$ V. Puis vers 0,7 V, le courant croît et la caractéristique devient linéaire (figure 9).
Supposons qu'après avoir relevé la caractéristique, on fixe R.
Nous allons parler du point de fonctionnement, ou point de repos. On peut écrire :
$E = RI + V$
d'où

$$I = -\frac{1}{R}V + \frac{E}{R}$$

de la forme $y = ax + b$, avec $a = -1/R$ et $b = E/R$. C'est l'équation d'une droite que nous traçons sur la feuille de la caractéristique. Elle coupe la caractéristique en un point M (figure 10) dit point de fonctionnement. Ses coordonnées sont les valeurs (I_0, V_0) du courant qui traverse la diode de la tension à ses bornes dans le cas particulier d'une pile de f.e.m. E et d'un résistor R.

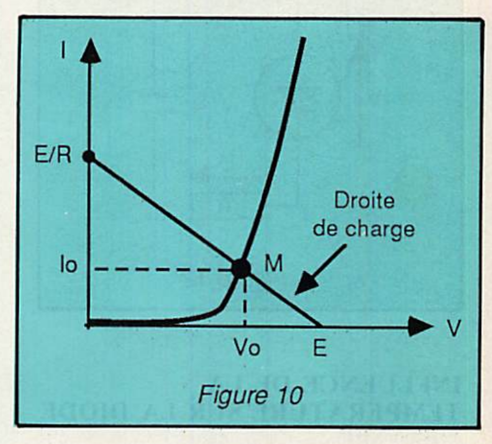


Figure 10

Exercice 19.1

Une diode au silicium a une caractéristique idéalisée suivant la figure 11. Son fabricant donne Imax = 50 mA. On dispose d'une pile de f.e.m. 4,5 V. Quelles valeurs doit-on donner à R pour éviter de détériorer la diode ?

Réponse : $R > 7{,}8\ \Omega$.

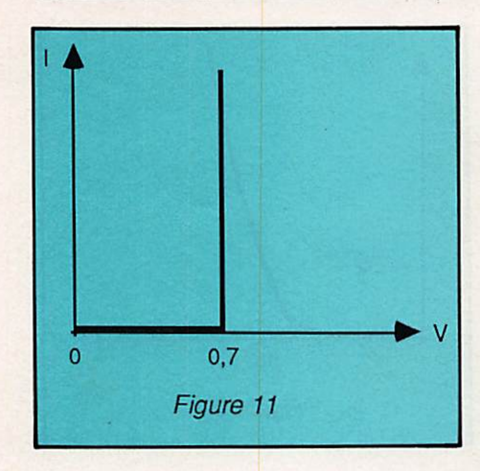


Figure 11

Exercice 19-2

Dans l'exercice précédent, on choisit R = 390 Ω. Quelle est la valeur de l'intensité du courant qui traverse la diode ? Quelle est la puissance dissipée dans R ?
Quelle est la puissance dissipée dans la diode ? Quelle est la puissance fournie par la pile ?

Réponses : 10 mA, 39 mW, 6 mW, 45 mW.

B - SENS INVERSE
(figure 12)
La diode est bloquée : I = 0, U = RI = 0, V = – E. Remarquons que si l'on augmente E, on finit par claquer la jonction et détériorer la diode. Le fabricant indique toujours la tension inverse maximale que la diode peut supporter.

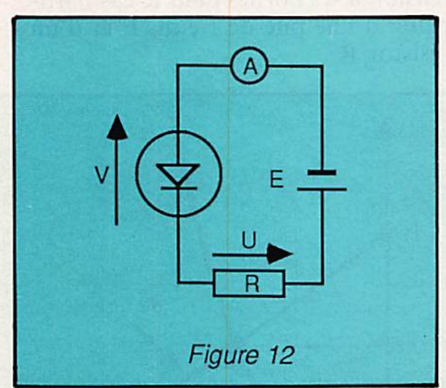


Figure 12

INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR LA DIODE

a) En sens direct, la tension V décroît environ de 2,6 mV/degré pour un courant donné.
b) En sens inverse, I double lorsque la tempérture augmente de 7° C environ, ce qui est beaucoup. Le lecteur intéresssé placera une flamme sous une diode montée en inverse et vérifiera le bien-fondé de cette remarque. Il comprendra alors que la température maximale d'une jonction au silicium soit de l'ordre de 150°C.

UTILISATIONS DE LA DIODE A JONCTION

A) Le redressement : Alimentons la diode en alternatif suivant le schéma de la figure 13.

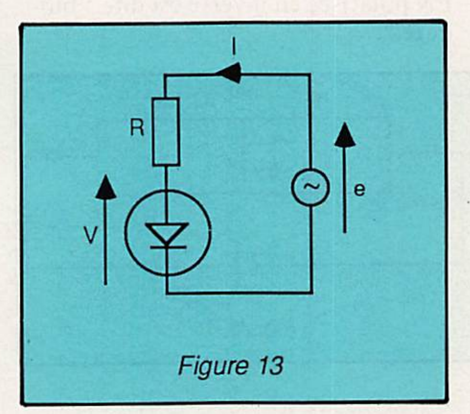


Figure 13

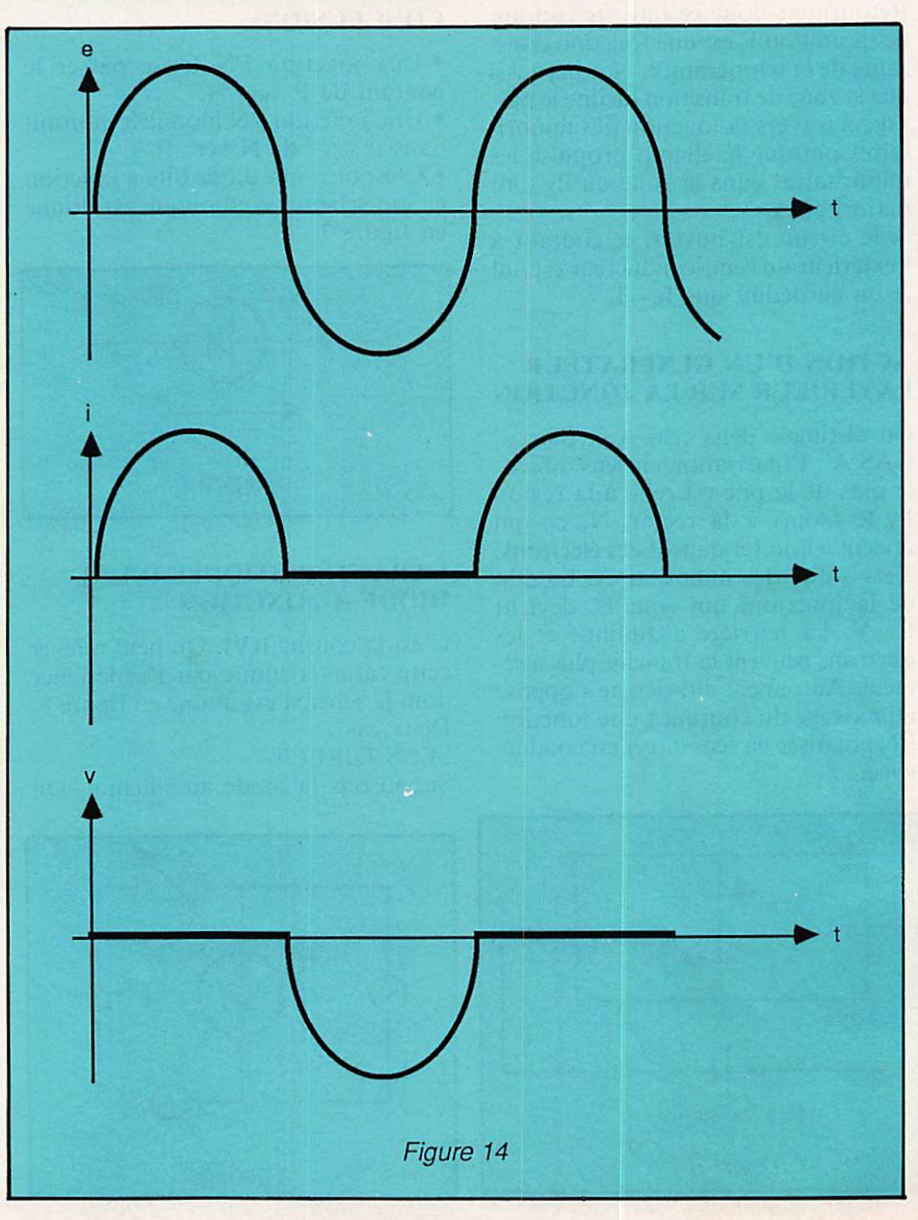


Figure 14

Sur la figure 14, on voit que, pendant l'alternance positive de e, la diode est passante : la tension à ses bornes est nulle (en réalité 0,7 V), et le courant suit la loi sinusoïdale de e.
Pendant l'alternance négative, i = 0 et on retrouve entre anode et cathode la tension (négative) e.
La valeur moyenne du courant redressé est $i = Imax/\pi$.

Exercice 19-3

$Emax = 220\sqrt{2}$ - R = 20 Ω. Calculer Imax et Imoy.

Réponses : 15,6 A et 4,95 A.

Exercice 19-4

Une tension alternative $e = E\sin 2\pi t/T$ est appliquée à une diode en série avec un condensateur de capacité C (figure 15). Construire les courbes de e, de v_C,

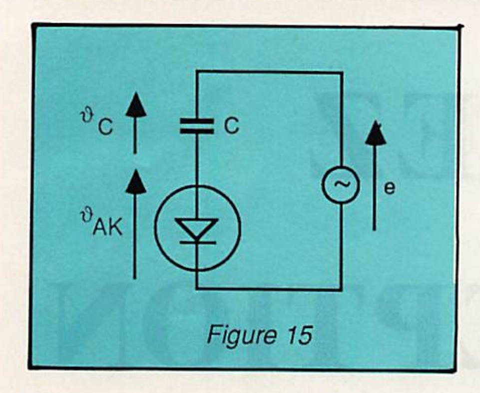


Figure 15

de V_{AK} en fonction du temps. Vérifier que la tension maximale supportée par la diode est 2E.

DEBIT DANS UN RESISTOR SHUNTE PAR UN CONDENSATEUR (figure 16)

Pendant l'alternance positive, le courant passe dans la diode et charge le condensateur. Puis, lorsque $e<v$, $v_{AK}<0$, la diode se bloque. Alors C se décharge dans R (exponentiellement) et v diminue. Ce phénomène se poursuit même lorsque $e<0$. A nouveau, lorsque $e>v$, le même processus se poursuit.
On obtient donc aux bornes de R//C une tension v unidirectionnelle. C'est une tension qui se rapproche d'autant plus d'une tension continue que le produit RC est grand. On dit que le condensateur filtre le courant redressé. L'ensemble est un filtre électrique. Nous verrons dans le prochain numéro une dernière utilisation des diodes dans les stabilisateurs de tension, grâce à une diode particulière dite diode Zéner.

MOTS NOUVEAUX

Semi-conducteur, dopage, porteurs de charge, semi-conducteurs intrinsèque - extrinsèque, centres donneur - accepteur, trou, jonction P.N., diffusion, barrière de potentiel, recombinaison, zone de transition, capacité d'une jonction, courants de diffusion, de saturation, majoritaires, minoritaires, jonction conductrice, bloquée, caractéristique d'une jonction. Droite de charge, tension inverse maximale d'une diode, redressement, filtrage d'un courant redressé.

RECAPITULATIF DES COURS DE PREPARATION A LA LICENCE

En réponse aux questions de nombreux lecteurs qui souhaiteraient compléter leur collection de MEGAHERTZ, voici la liste des cours de préparation à la licence radioamateur de Denis DO, déjà publiés. Rappelons que tous ces numéros sont disponibles et peuvent être commandés aux Editions SORACOM.

Leçon	MHZ	Thème de la leçon
1	24	Le courant électrique et ses effets
2	25	Différence de potentiel, Résistance électrique
3	26	Résistance d'un conducteur, résistivité, les rhéostats, le code des couleurs
4	27	Puissance électrique, l'effet Joule
5	28	Associations de résistances
6	29	Générateurs, récepteurs, condensateurs
7	30	Régime transitoire, régime établi, charge d'un condensateur
8	32	Electromagnétisme, Loi de Laplace
9	33	L'induction électromagnétique, Loi de Lenz
10	35	Coefficient d'auto-induction, La mutuelle induction, Le courant alternatif
11	36	Déphasage, notion d'impédance, transformateurs
12	37	Transformateurs
13	38	Acoustique et électroacoustique, Etude des microphones et des haut-parleurs, les logarithmes et les décibels
14	39	Calculs des gains, courbe de réponse, Fréquence de coupure, bande passante
15	40	Le rayonnement électromagnétique, antenne demi-onde, Champ électromagnétique
16	42	Modulation d'amplitude, modulation de fréquence, démodulation, Les circuits oscillants
17	43	Circuit oscillant en régime forcé, circuit résonnant série, circuit bouchon, filtres
18	44	Le tube à vide, la diode, la triode, Amplification

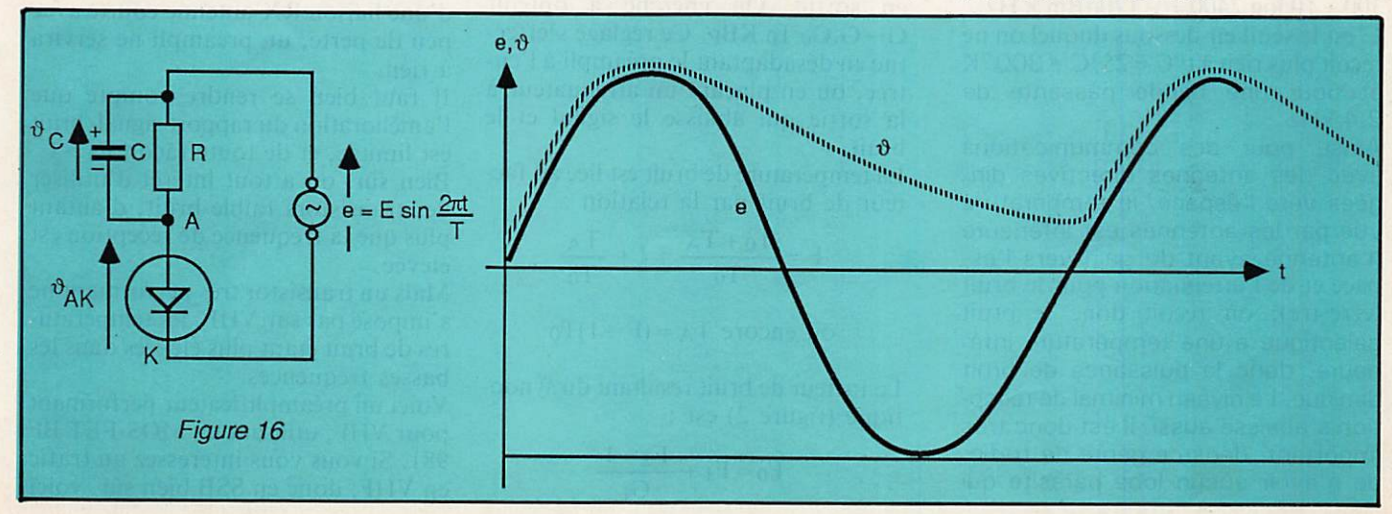


Figure 16

AMELIOREZ VOTRE RECEPTION SUR 144 MHZ

Il s'agit *d'améliorer* la réception et non de la dégrader ! En effet, un préamplificateur réglé au maximum de signal amplifie autant le bruit extérieur reçu par l'antenne que le signal utile. Conclusion : la station n'est donc pas reçue plus confortablement et elle est encore noyée dans le souffle, malgré la préamplification. Un tel préamplificateur est donc parfaitement inutile pour votre station (sauf peut-être pour recevoir la FM, où on ne se soucie plus de tout ce qui va suivre) !
Voyons mathématiquement et très simplement ce qui se passe.
La puissance de bruit vaut $P = K.T.B_P$, avec $K = 1,38.10^{-23}$J/K (constante de Boltzmann), T la température en °K, et B_P la bande passante reçue.
On peut calculer la puissance du bruit thermique, en dBm × Hz, $P(dBm.Hz) = 10 \log P \rightarrow = 10 \log(K.T.B_P) = 10 \log K + 10 \log T + 10 \log B_P = 10 \log 1,38.10^{-23} + 10 \log 300 + 10 \log 2400 = -170$dBm × Hz.
C'est le seuil en-dessous duquel on ne reçoit plus rien à t°C = 25°C # 300°K et pour une bande passante de 2,4 kHz.
Ainsi, pour des communications avec des antennes directives dirigées vers l'espace, la température vue par les antennes est inférieure (l'antenne ayant du gain vers l'espace et de l'atténuation pour le bruit terrestre), on reçoit donc le bruit galactique à une température inférieure, donc la puissance de bruit diminue. Le niveau minimal de réception s'abaisse aussi. Il est donc très important, dans ce genre de trafic, de n'avoir aucun lobe parasite qui "regarde" la terre, à 300°K.
Dans notre application, nous allons tenter de "sortir" une station du bruit terrestre.
Voyons le synoptique de l'installation avec le préampli (figure 1).
T_A est la température d'une source de bruit rajoutée à l'entrée d'un étage parfait et qui produit le même bruit que le récepteur en question. La "source de bruit" est en fait comparable à une résistance. De même pour T, température de bruit rajoutée par une source à un préampli parfait.
Sans préampli, nous aurons en sortie du récepteur :
$P = GK\ (T_0 + T_A)B_P$ (G = gain du récepteur).
Avec préampli, nous avons :
$P = G[(T_0 + T) \times G_0 + T_A]K.B_P$ avec $G_0 \simeq 100$, T_A est négligeable devant $[T_0 + T] \times G_0$, d'où, avec préampli, $P_{bruit} = G.G_0(T_0 + T)K.B_P$.
On règle le préampli pour avoir T minimum, on a ainsi le bruit minimum en sortie. On cherche à obtenir $G \rightarrow G.G_0\ T_0.KB_P$. Ce réglage s'effectue en désadaptant le préampli à l'entrée, ou en plaçant un atténuateur à la sortie qui abaisse le signal et le bruit.
La température de bruit est liée au facteur de bruit par la relation :

$$F = \frac{T_0 + T_A}{T_0} = 1 + \frac{T_A}{T_0}$$

ou encore $T_A = (F - 1)T_0$

Le facteur de bruit résultant du synoptique (figure 2) est :

$$F_0 = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1}$$

Le deuxième étage représentant ce qui se trouvera derrière le préampli (câble coaxial compris), on voit que le préampli "masque", par son fort gain G_1, le facteur de bruit du récepteur, le facteur de bruit du câble, donc les pertes dans le câble.
(Le facteur de bruit F_b vaut :

$$\frac{\text{Signal/bruit à l'entrée}}{\text{Signal/bruit à la sortie}}$$

et pour un câble F_b = affaiblissement dans le câble, S et B étant affaiblis de la même valeur !).
On voit alors que l'efficacité du préampli est d'autant plus grande que le préampli est plus loin du récepteur, et que le récepteur est "mauvais" au départ.
Par exemple, un "vieux" TS 700 a un facteur de bruit entre 5 et 10 dB ; un préampli améliore alors réellement la réception.
Donc, si vous disposez d'une tête VHF ultra-performante (donc faible bruit), d'une liaison RX-antenne courte avec peu de perte, un préampli ne servira à rien.
Il faut bien se rendre compte que l'amélioration du rapport signal/bruit est limitée, et de toute façon $F_b > 1$.
Bien sûr, on a tout intérêt d'utiliser des transistors faible bruit, d'autant plus que la fréquence de réception est élevée.
Mais un transistor très performant ne s'impose pas sur VHF, les températures de bruit étant plus élevées dans les basses fréquences.
Voici un préamplificateur performant pour VHF, utilisant un MOS-FET BF 981. Si vous vous intéressez au trafic en VHF, donc en SSB bien sûr, voici

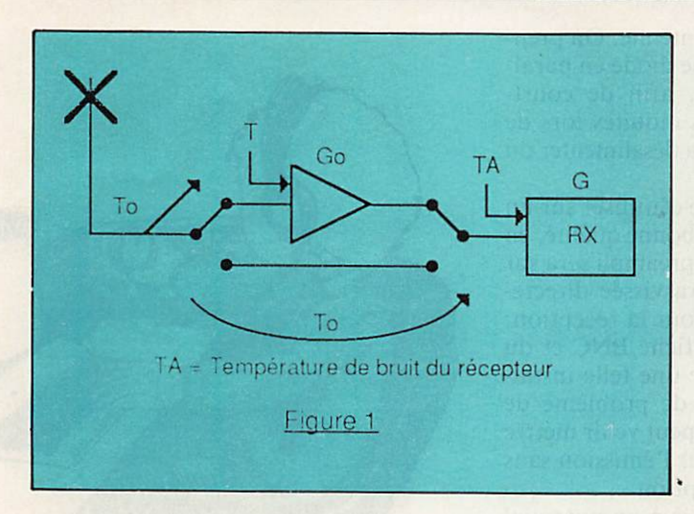


Figure 1

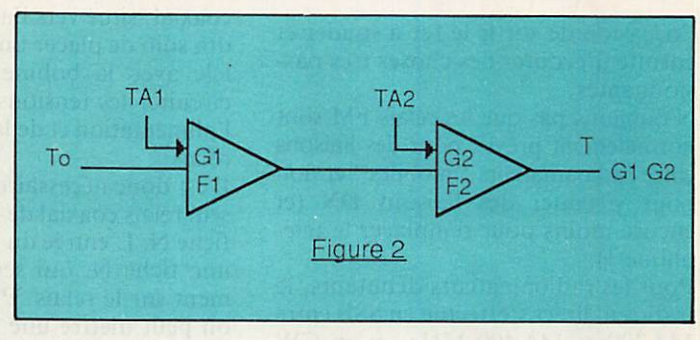


Figure 2

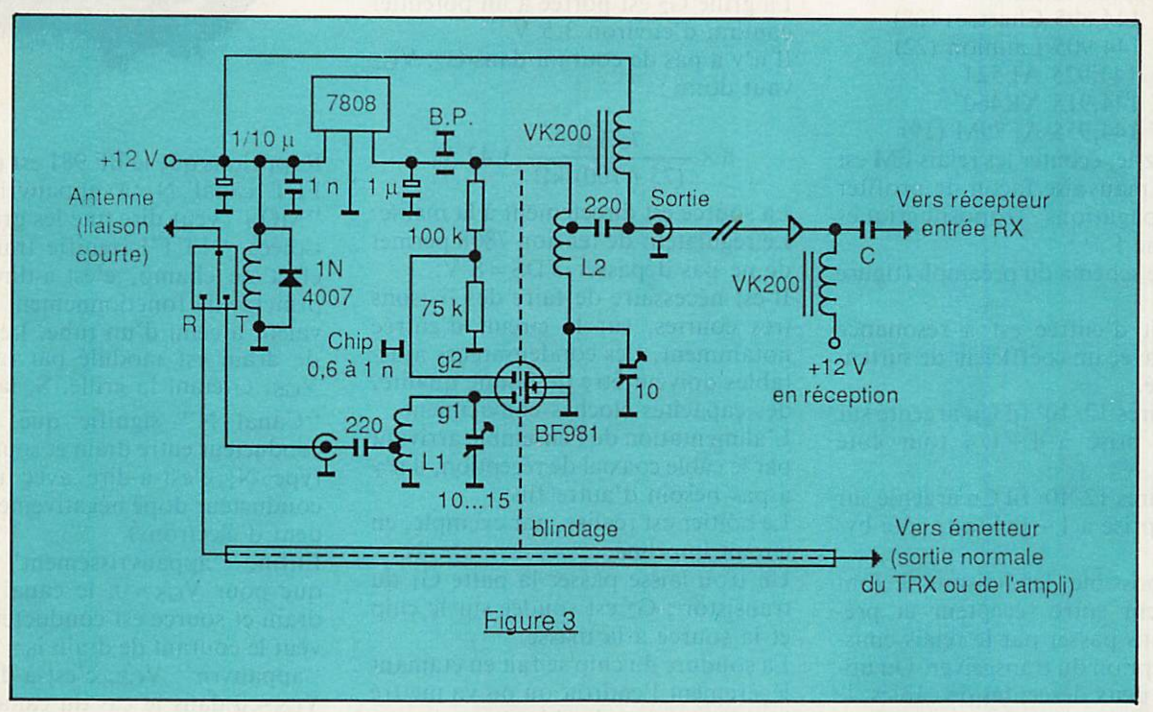
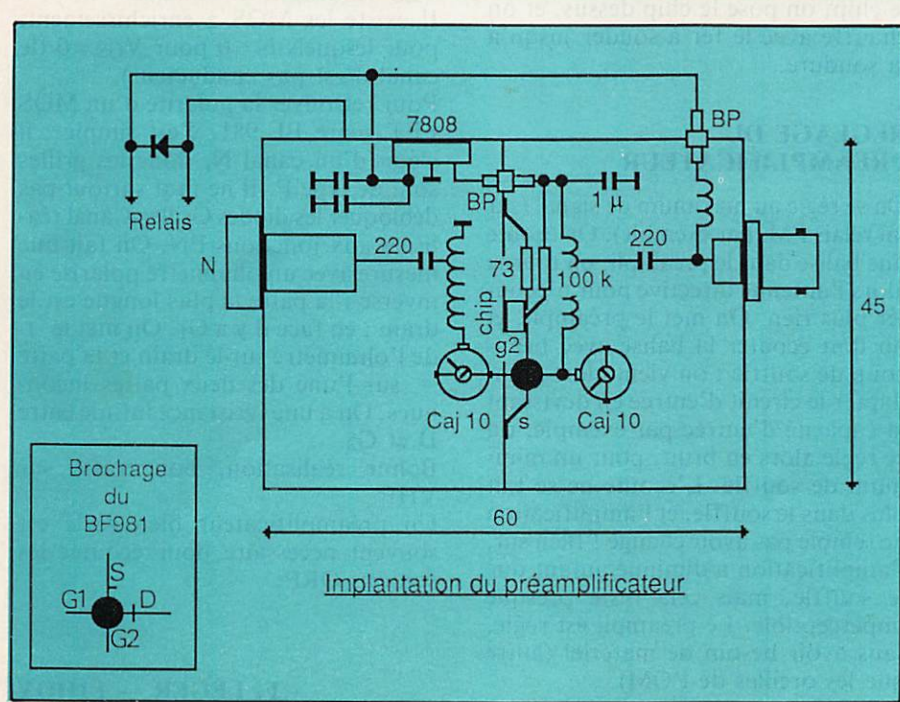
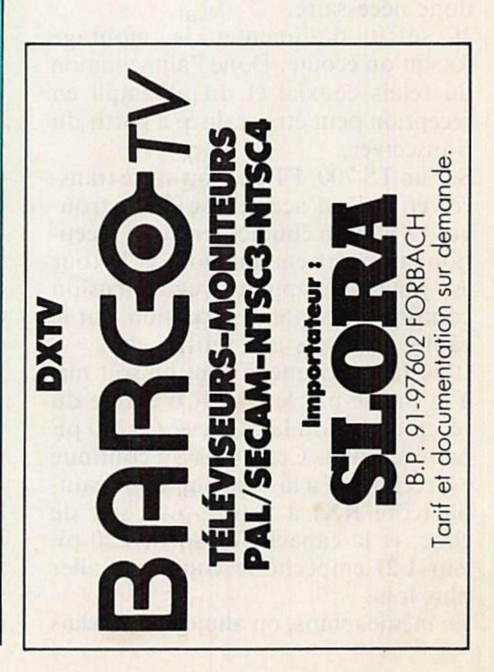


Figure 3



Implantation du préamplificateur



l'occasion de sortir le fer à souder et ensuite d'écouter des choses très passionnantes.
N'oublions pas que les relais FM sont normalement prévus pour des liaisons entre radioamateurs "mobiles" et non pour y tenter des liaisons DX (et encore moins pour remplacer le téléphone !).
Pour les radioamateurs débutants, le trafic en direct s'effectue en SSB entre 144,200 et 144,400 MHz, et en CW entre 144,050 et 144,200 MHz. Les propagations d'automne sont spectaculaires, et on peut prévoir des débouchages en écoutant les balises.
Citons les plus connues :
FX0THF 144,895 Chartres (28)
FX3THF 144,905 Lannion (22)
GB3VHF 144,925 AL52J
GB3CTC 144,915 XK46d
FX8VHF 144,955 AF79M (19)
Et, croyez-le, écouter les relais FM est une bien mauvaise façon de profiter des propagations troposphériques d'automne !
Voyons le schéma du préampli (figure 3).
Le circuit d'entrée est à résonance parallèle avec un coefficient de surtension élevé.
L1 = 6 spires 12/10e fil Cu argenté sur ∅8 mm prise à 1 + 1/4 tour côté masse.
L2 = 6 spires 12/10e fil Cu argenté sur ∅6 mm prise à 1 + 1/4 tour côté by-pass.
Si c'est possible, les liaisons se font directement entre récepteur et préampli, sans passer par le relais émission/réception du transceiver. On utilise donc deux descentes de câbles, le câble à faible perte étant gardé pour l'émission. Un seul relais coaxial est donc nécessaire.
Il suffit d'alimenter le montage lorsqu'on écoute. Donc l'alimentation du relais coaxial et du préampli en réception peut être réalisée à partir du transceiver.
Sur un TS 700, FT 221, ou autre transceiver facile d'accès, il suffit de trouver 12 V et un contact fermé en réception et ouvert en émission, et le tour est joué. On applique cette tension continue présente en réception, sur le câble, à travers une self de choc.
Il ne faut pas que le continu soit mis à la masse par le circuit d'entrée du récepteur, d'où la capacité C (200 pF par exemple). Cette tension continue est récupérée à la "sortie" du préampli (côté RX) à travers une self de choc, et la capacité de sortie 220 pF (sur L2) empêche le continu d'aller plus loin.
En même temps, on alimente un relais coaxial, situé vers l'antenne. On prendra soin de placer une diode en parallèle avec la bobine, afin de court-circuiter les tensions induites lors de l'alimentation et de la désalimenter du relais.
Il est donc nécessaire d'utiliser sur un seul relais coaxial de bonne qualité, en fiche N. L'entrée du préampli sera sur une fiche N, qui sera vissée directement sur le relais. Pour la réception, on peut mettre une fiche BNC et du câble ∅6 mm. Avec une telle installation, il n'y a pas de problème de commutation, et on peut venir mettre un amplificateur pour l'émission sans relais émission/réception.
La grille G_2 est portée à un potentiel continu d'environ 3,5 V.
Il n'y a pas de courant dans G_2, V_{G2} vaut donc :

$$8 \times \frac{75\ k\Omega}{(75+100)\ k\Omega}\ 3{,}42\ V$$

La source est directement à la masse.
Le régulateur de tension 7808 permet de ne pas dépasser VDS = 8 V.
Il est nécessaire de faire des liaisons très courtes, sur le circuit d'entrée notamment. Les condensateurs ajustables doivent être de bonne qualité, des capacités cloches conviennent.
L'alimentation de l'ensemble arrivant par le câble coaxial de réception, il n'y a pas besoin d'autre fils.
Le boîtier est réalisé, par exemple, en circuit imprimé.
Un trou laisse passer la patte G_1 du transistor ; G_2 est soudée sur le chip et la source à la masse.
La soudure du chip se fait en étamant légèrement l'endroit où on va mettre le chip, on pose le chip dessus, et on chauffe avec le fer à souder jusqu'à la soudure.

REGLAGE DU PREAMPLIFICATEUR

On se règle au maximum de signal (sur un relais FM, par exemple). On écoute une balise dans le préampli, on tourne alors l'antenne directive pour n'écouter plus rien. On met le préampli, et on doit écouter la balise avec beaucoup de souffle ; on vient alors désadapter le circuit d'entrée en dévissant la capacité d'entrée par exemple, on se règle alors en bruit, pour un minimum de souffle. L'écoute ne se fait plus dans le souffle, et l'amplification ne semble pas avoir changé ! Bien sûr, l'amplification a diminué autant que le souffle, mais cela reste presque imperceptible. Le préampli est réglé, sans avoir besoin de matériel (autre que les oreilles de l'OM).



Rappelons que le BF 981 est un MOS-FET canal N, à appauvrissement.
"MOS" veut dire que les grilles sont isolées, "FET" signifie transistor à effet de champ, c'est-à-dire que le principe de fonctionnement est équivalent à celui d'un tube. Le courant de drain est modulé par la tension V_{GS}, G étant la grille, S, la source.
"Canal N" signifie que le canal conducteur entre drain et source est de type N, c'est-à-dire avec un semi-conducteur dopé négativement (excédent d'électrons).
Enfin, "appauvrissement" signifie que pour $V_{GS} = 0$, le canal N entre drain et source est conducteur. Si on veut le courant de drain $i_b = 0$, il faut "appauvrir" V_{GS}, c'est-à-dire avoir $V_{GS} < 0$ dans le cas du canal N.
Il existe les MOS à enrichissement, pour lesquels $i_b = 0$ pour $V_{GS} = 0$ (le canal n'est pas conducteur).
Pour retrouver la polarité d'un MOS FET genre BF 981, c'est simple : il s'agit d'un canal N, donc les grilles sont de type P. Il ne faut surtout pas débloquer les diodes Grilles-Canal réalisées aux jonctions PN. On fait une mesure avec un ohmmètre polarisé en inverse : la patte la plus longue est le drain ; en face il y a G_1. On met le + de l'ohmmètre sur le drain et la patte − sur l'une des deux pattes inconnues. On a une résistance infinie entre D et G_2.
Bonne réalisation, bon trafic sur VHF.
Un préamplificateur bien réglé est souvent nécessaire pour écouter les stations QRP.

F. LEGER — F1HQY

ÉMETTEUR RÉCEPTEUR 10 GHz SSB - FM - CW

Générateur 10224 MHz

(3e Partie)

Bernard MOUROT - F6BCU

NOTE DE L'AUTEUR : Avec cette troisième partie, nous entrons directement dans les hyperfréquences. Sur ces fréquences élevées, le radioamateur se trouve en permanence dans l'inconnu. Si certaines dispositions existent, elles sont faites avec un certain matériel, récupéré le plus souvent, ou des éléments professionnels également récupérés sont utilisés dans certains points critiques. En ce qui nous concerne, la construction d'un TX/RX BLU n'a été possible que lorsque nous avons fait l'acquisition par échange avec d'autres radioamateurs, de quelques diodes varactor multiplicatrices ou step. Des références constructeur existent chez Thomson, Microwave, Variant, etc., mais ces composants coûtent très cher ; de 500 à 1000 F la pièce (DH 292, HP 5082-0830).

Pour le matériel de mesures, un minimum est nécessaire.

Nous donnons ici la liste du matériel que nous utilisons :

— une station TX/RX FM à diode gunn type DBM (décrite dans Radio REF),

— un générateur harmonique bande 10 GHz à quartz 96 MHz (décrit dans Radio REF),

— un ondemètre à absorption de 9 à 11 GHz (VHF UHF Manual RSGB),

— un mesureur de champ 10 GHz,

— une cavité réception 10 GHz à diode 1N23,

— un fréquencemètre 1300 MHz CTE.

Dans l'expérimentation SHF, il faut travailler méthodiquement, relever les anomalies rencontrées, les noter, prendre toujours la même base de départ dans les réglages, faire preuve d'une certaine logique et avoir beaucoup de patience car le pourquoi d'un échec a toujours une réponse dans le temps.

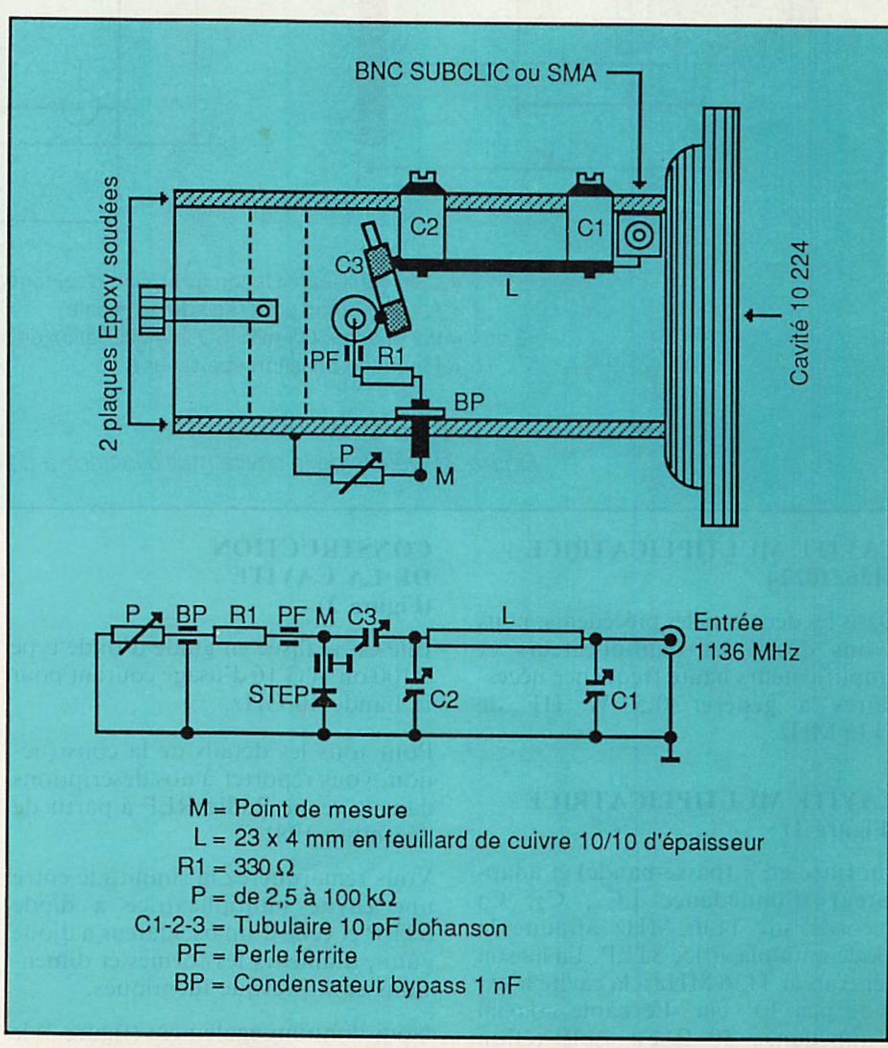


Figure 1 : Schéma Multiplicateur 1136 → 10 224 MHz

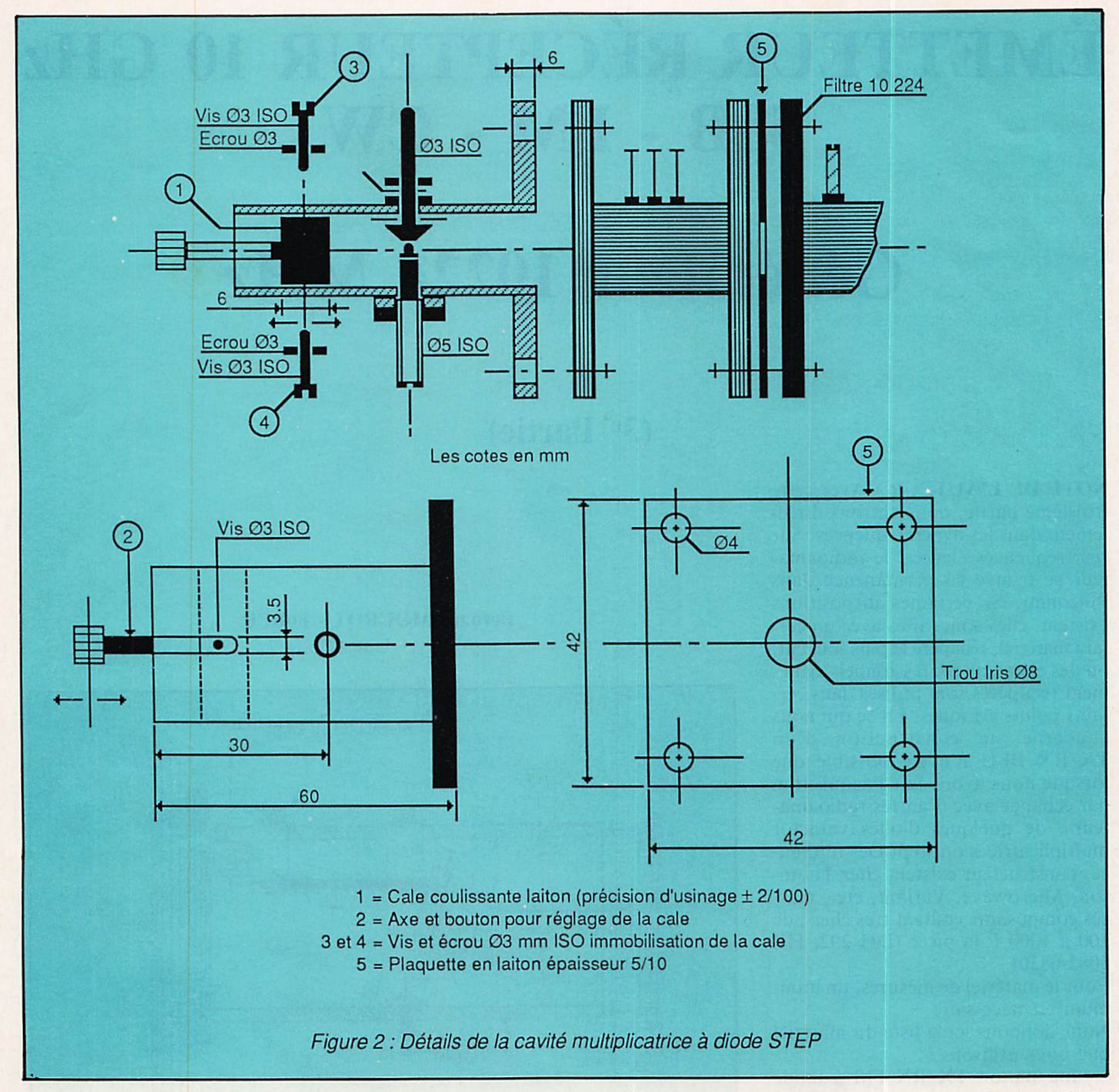


Figure 2 : Détails de la cavité multiplicatrice à diode STEP

CAVITE MULTIPLICATRICE 1136/10224

Dans les deux articles précédents, nous avons décrit les multiplicateurs et amplificateurs haute fréquence nécessaires à générer 0,5 W HF de 1136 MHz.

CAVITE MULTIPLICATRICE (Figure 1)

Un filtre en π (passe-bande) et adaptateur d'impédance LC_1, C_2, C_3 accordé sur 1136 MHz attaque la diode multiplicatrice STEP. La liaison générateur 1136 MHz à la cavité n'excède pas 30 cm. Le câble coaxial d'impédance 50 Ω est isolé téflon Ø3 mm ou en semi-rigide.

CONSTRUCTION DE LA CAVITE (Figure 2)

Elle est réalisée en guide d'onde type R100 ou WG 16 d'usage courant pour la bande 10 GHz.

Pour tous les détails de la construction, vous reporter à nos descriptions dans la revue Radio REF à partir de décembre 1981.

Vous remarquerez la similitude entre une cavité multiplicatrice à diode STEP et celle d'un oscillateur à diode gunn, d'ailleurs les formes et dimensions sont presque identiques.

Nous donnons également (figure 3) le détail des piliers supérieurs et inférieurs entre lesquels est pincée la diode STEP.

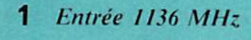
D'autres détails de construction sont donnés photos 4, 5, 6 et 7 qui renseignent parfaitement sur la technique de montage et l'implantation des composants.

REGLAGES

S'ils ne sont pas difficiles, ils doivent être méthodiques.

A) Baillonner sur la cavité un petit cornet et la raccorder au générateur 1136 MHz, figure 1.

B) Entre M et masse, disposer un multimètre 20000Ω/V sensibilité 10 V. Ajuster P et régler C_1, C_2, C_3 pour un maximum de tension 2 à 3 volts.



1 *Entrée 1136 MHz*

2 *Ajustable C3*

3 *By-pass 100 μF*

4 *2 morceaux époxy double face soudés sur le guide d'onde.*

5 *Vis de pression ∅3 mm Iso*

6 *Vis de manipulation de la cale coulissante*

7 *Ajustables C1 et C2*

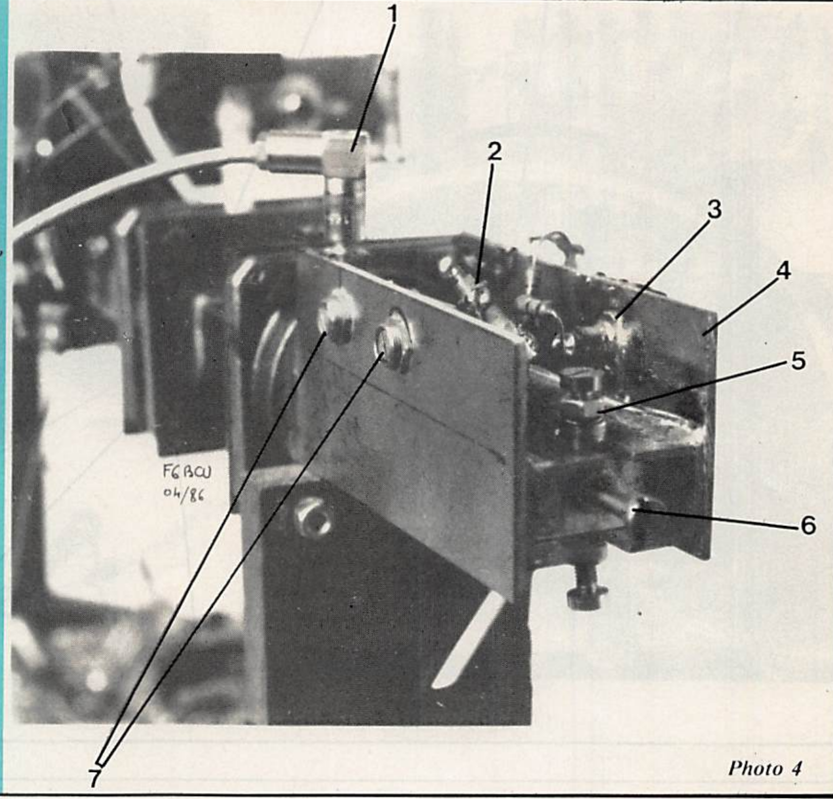
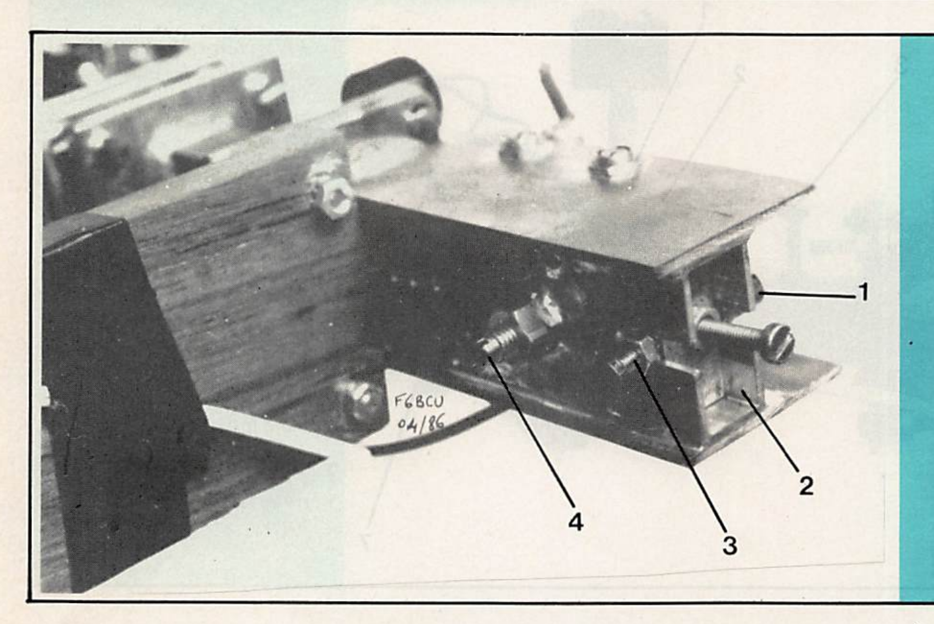


Photo 4



1 *Vis de pression ∅3 mm Iso*

2 *Cale coulissante*

3 *Vis de pression ∅3 mm Iso.*

4 *Pilier inférieur support diode STEP*

Photo 5

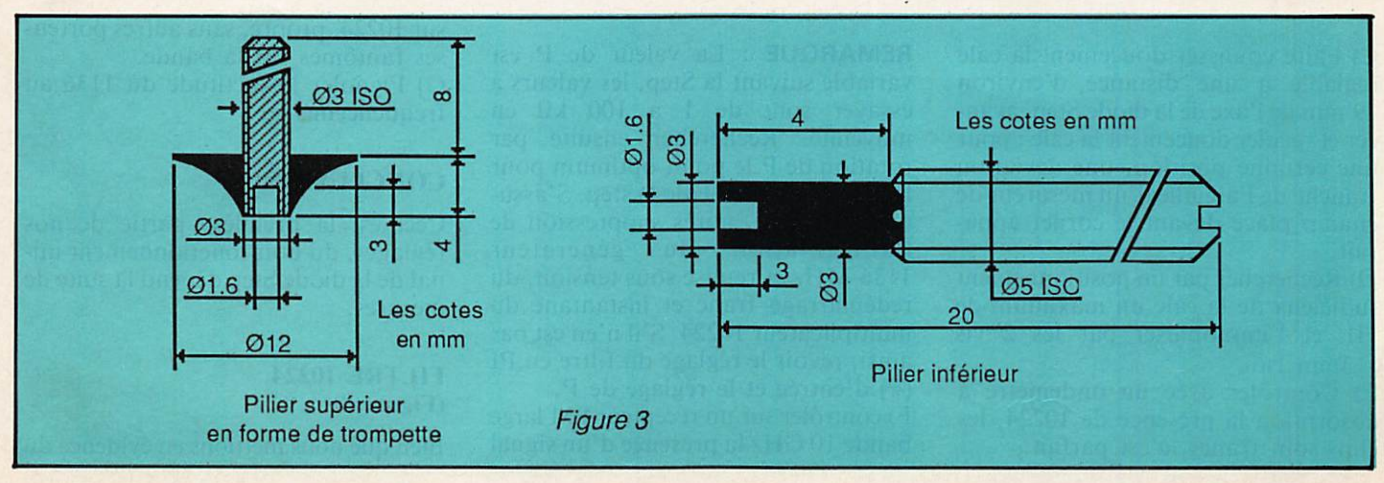
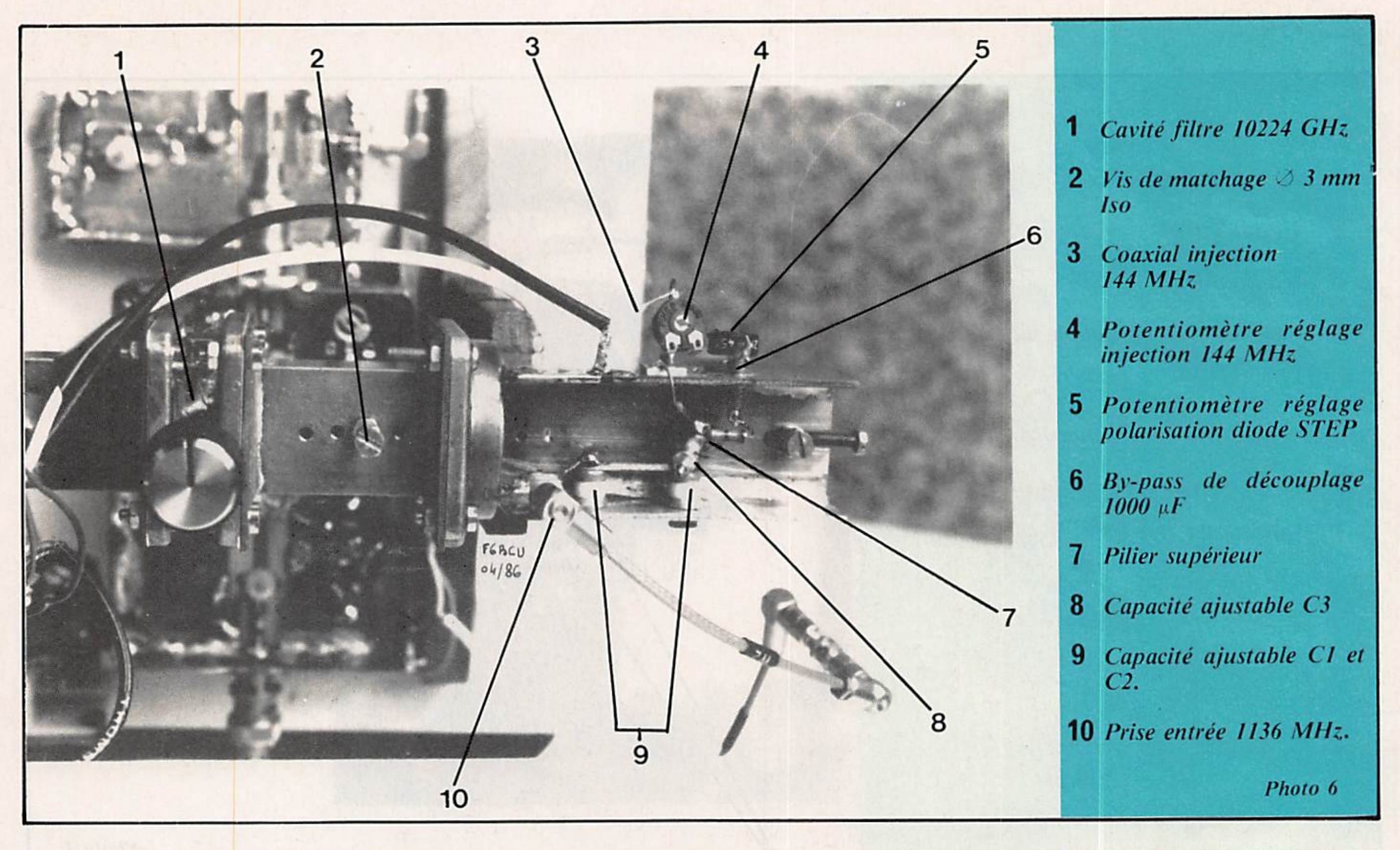


Figure 3



1 *Cavité filtre 10224 GHz*

2 *Vis de matchage ∅ 3 mm Iso*

3 *Coaxial injection 144 MHz*

4 *Potentiomètre réglage injection 144 MHz*

5 *Potentiomètre réglage polarisation diode STEP*

6 *By-pass de découplage 1000 µF*

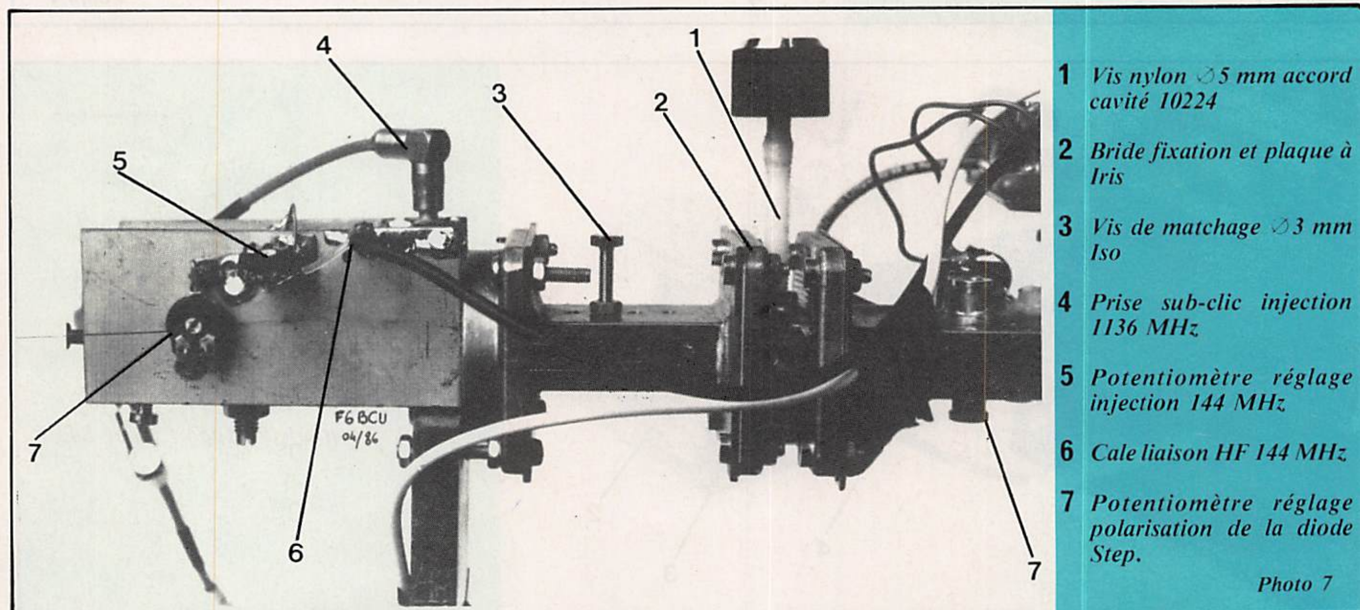
7 *Pilier supérieur*

8 *Capacité ajustable C3*

9 *Capacité ajustable C1 et C2.*

10 *Prise entrée 1136 MHz.*

Photo 6



1 *Vis nylon ∅5 mm accord cavité 10224*

2 *Bride fixation et plaque à Iris*

3 *Vis de matchage ∅3 mm Iso*

4 *Prise sub-clic injection 1136 MHz*

5 *Potentiomètre réglage injection 144 MHz*

6 *Cale liaison HF 144 MHz*

7 *Potentiomètre réglage polarisation de la diode Step.*

Photo 7

C) Faire coulisser doucement la cale réglable à une distance d'environ 19 mm de l'axe de la diode Step, avancer et reculer doucement la cale ; pour une certaine position, une déviation franche de l'aiguille d'un mesureur de champ placé devant le cornet apparaît.

D) Rechercher par un positionnement judicieux de la cale un maximum de HF et l'immobiliser par les 2 vis ∅3mm Iso.

E) Contrôler avec un ondemètre à absorption la présence de 10224, les clips sont francs, c'est parfait.

REMARQUE : La valeur de P est variable suivant la Step, les valeurs à essayer sont de 1 à 100 kΩ en moyenne. Rechercher ensuite par rotation de P le point optimum pour le maximum de HF de la step. S'assurer également, après suppression de l'alimentation du générateur 1136 MHz et remise sous tension, du redémarrage franc et instantané du multiplicateur 10224. S'il n'en est pas ainsi, revoir le réglage du filtre en PI (π) d'entrée et le réglage de P.

F) contrôler sur un récepteur FM large bande 10 GHz la présence d'un signal sur 10224, propre, sans autres porteuses fantômes sur la bande.

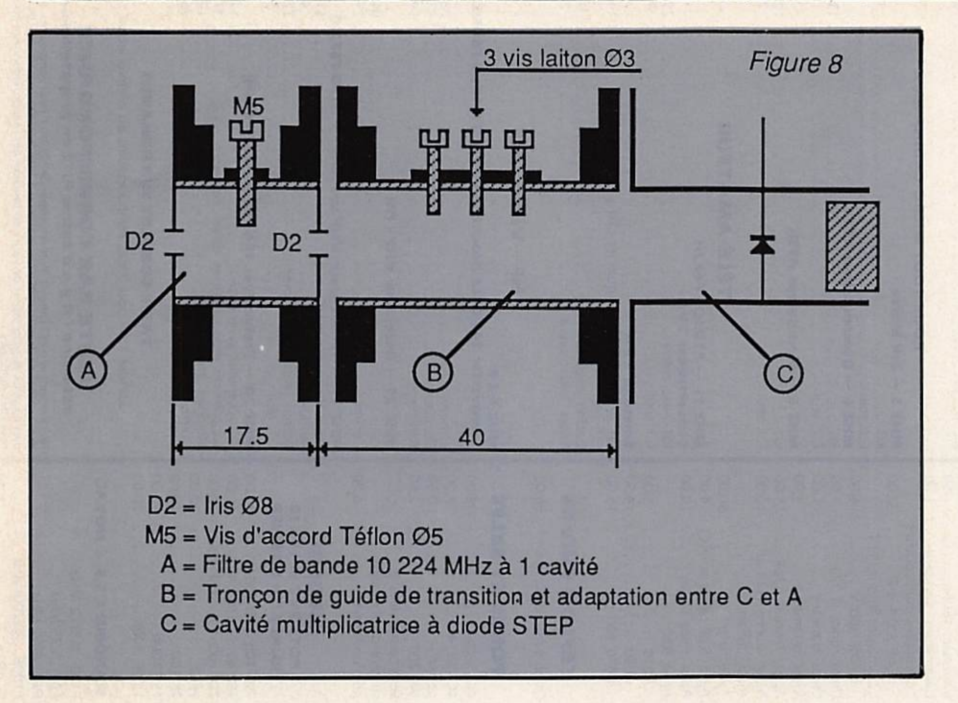
G) Fignoler l'exactitude du 1136 au fréquencemètre.

CONCLUSION

Ceci est la première partie de nos réglages, du bon fonctionnement initial de la diode Step dépend la suite de mesures.

FILTRE 10224 (Figure 8)

Bien que nous mettions en évidence du



10224 MHz sur l'ondemètre à absorption, ainsi qu'à l'écoute sur notre récepteur FM 10 GHz, l'onde doit être filtrée énergiquement.

La cavité multiplicatrice n'est pas directement accouplée au filtre 10224, mais un petit tronçon de guide d'onde sert d'intermédiaire avec 3 vis de matchage ∅ 3 mm ISO en laiton.

— Pour que les réglages sur 10224 soient faits dans de bonnes conditions, la cavité réception type DBM est également boulonnée à la suite du filtre 10224 (photo 6) avec, à sa sortie, un petit cornet d'un gain de 17 dB, type RTC, par exemple.

REGLAGE DU FILTRE 10224

Nous disposons maintenant d'un ensemble complet : (cavité + tronçon de guide + filtre 10224 + cavité réception + cornet).

A) Tourner la vis d'accord de la cavité 10224, rechercher un maximum de sortie, vérifier la fréquence à l'ondemètre et à la réception sur le récepteur FM 10 GHz.

B) Ajouter les vis ∅3 mm du tronçon de guide pour un maxi de HF.

C) Une mesure peut être effectuée au niveau de la diode mélangeuse sur la cavité réception, pour un courant de 1 à 3 mA entre diode et masse (revoir éventuellement le réglage de P).

REMARQUE : Ces régalges seront affinés par la suite.

CONCLUSION

Nous sommes à présent sûrs d'avoir du 10224 MHz bien filtré, la bande passante de ce filtre est voisine de 200 MHz.



EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCEIVERS QRP/CW

Traduction et adaptations techniques par Bernard MOUROT — FE6BCU

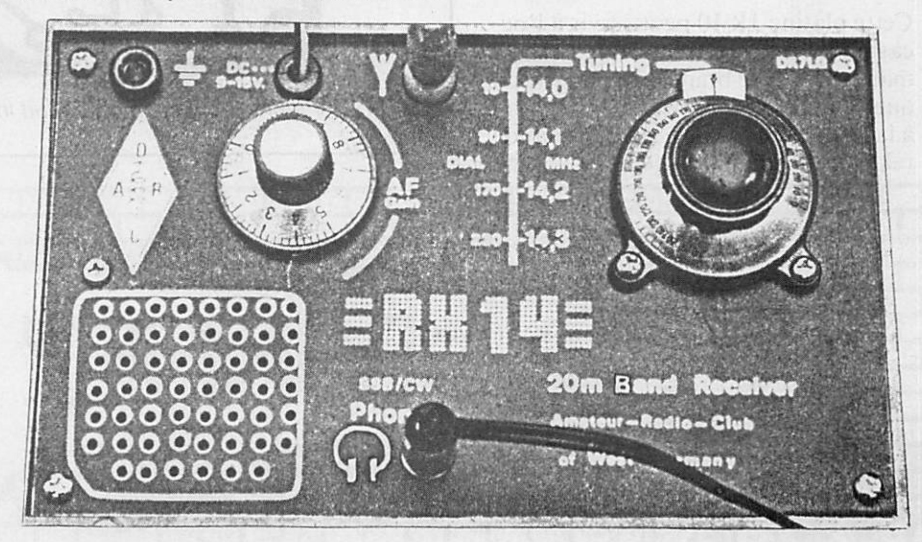
LES KITS JR
Une autre idée de l'émission/réception amateur

Nous avons développé précédemment la première série des kits JR ; aujourd'hui, nous faisons volontairement une interruption dans l'ordre normal de parution des kits JR.
Dans les 3 articles suivants, vous trouverez les circuits de commande annexes destinés à améliorer les performances des Kits JR déjà décrits. Leur utilisation est générale et pourra servir à certains bricoleurs à d'autres usages.

NOTE DE L'AUTEUR : En 1983, nous avions convenu, avec nos amis DL du DARC de RFA, d'informer les OM, futurs OM et SWL de France de l'existence d'une série de Kits JR, destinés à la formation des jeunes et futurs OM à l'émission et réception radioamateur.
Un gros dossier était en notre possession, malheureusement, il fallut tout retraduire, redessiner, compléter certains schémas et construire un ensemble de Kits JR pour tester leurs peformances. Dès juillet 1984 tout était prêt, un TX/RX QRP fut testé sur 7 MHz pendant l'été. Les trois premiers articles devaient être diffusés dès le 1er janvier 85 après cessation provisoire de nos chroniques du 10 GHz dans la revue nationale OM.
Aucune parution n'ayant suivi, sans doute dû à un blocage au niveau du comité de lecture, nous avons décidé de terminer notre travail et de confier ce dossier à la revue MEGAHERTZ.

NOTER BUT

Redonner à ceux qui veulent encore bidouiller un peu comme au bon vieux temps, la possibilité de le faire à petit prix et surtout fournir aux clubs, radio-clubs et associations éducatives diverses, un outil de travail pour initier les jeunes à la radio et former la future génération d'OM de demain.



RX 14 Récepteur monobande 14 MHz à conversion directe fabriqué en RFA spécialement pour les pays du tiers monde. C'est la version JR 11 + JR 06 + JR 04 simplifiée.

KIT JR 10

CIRCUIT DE COMMANDE DE RELAIS ET MONITOR CW POUR L'EMISSION OU MINI-CENTRALE D'ALARME

L'intérêt de ce circuit est de pouvoir commander directement le relais d'antenne émission/réception et d'écouter simultanément sa manipulation CW en émission.

LE SCHEMA (Figure 1)

Lorsque le manipulateur morse est abaissé, le transistor T_1 se débloque et un courante le traverse. Une tension apparaît aux bornes de la résistance de 1 kΩ en série dans l'émetteur de T_1. Deux diodes D_1 et D_2 acheminent cette tension sur la base de T_2 (BC 107) et sur la patte 3 du NE 555. T_2 et le CI (NE 555) sont débloqués ensemble. Le relais (RLy) se colle en position travail, une note BF à 800 Hz est audible dans un casque branché entre C sortie Monitor et Masse.

REMARQUE : La constante de temps correspondant au maintien du relais (RLy) en position travail est définie par les valeurs de R et C, choisies entre 47 k et 1 MΩ et 2,2 à 10 μF (nous conseillons de remplacer R par un petit ajustable de 500 k à 1 MΩ).

CONSTRUCTION

— Implantation des composants, figure 2,
— Circuit imprimé vu côté cuivre, échelle 1/1, figure 3.

ALARME

Cette platine JR 10 peut servir à l'occasion de centrale d'alarme ; l'entrée manipulateur se branche sur un switch quelconque d'ouverture ou fermeture, à la sortie nous avons une commande relais en RLy et sono en C.

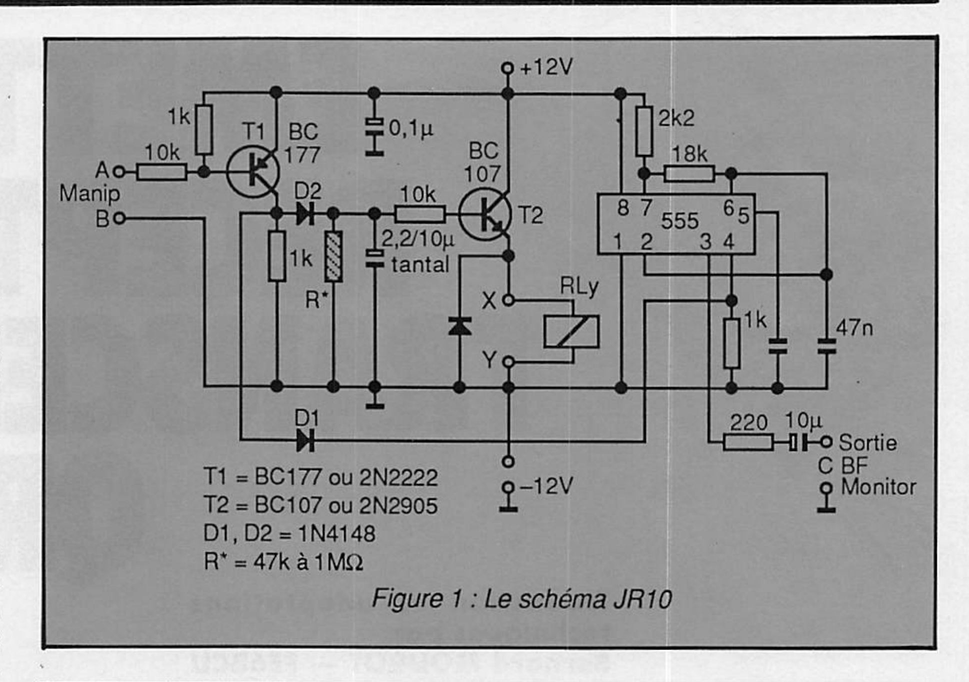


Figure 1 : Le schéma JR10

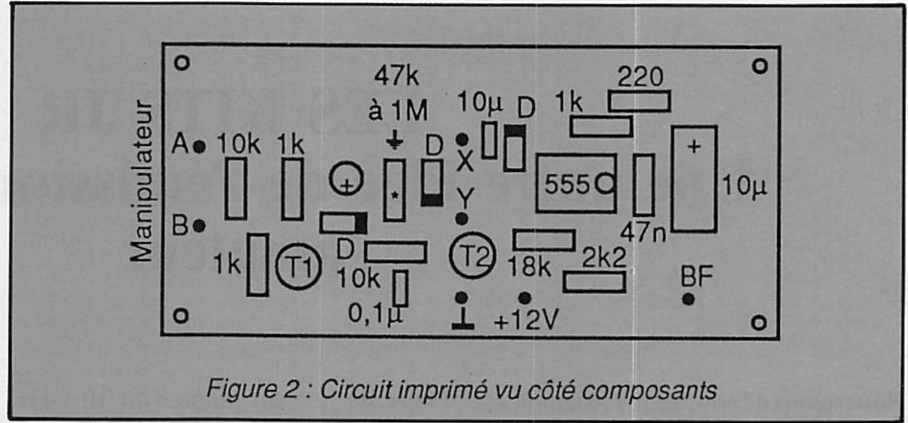


Figure 2 : Circuit imprimé vu côté composants

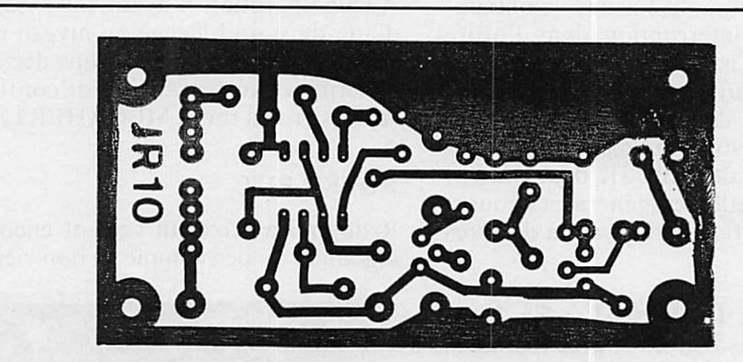


Figure 3 : Dessin du circuit imprimé côté cuivre, éch. 1/1

MARGUERITE

2, ruelle des Dames-Maures, 77400 SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES (Près de Lagny)
C.C.P. 12007-97 PARIS - Ouvert du lundi au samedi inclus de 8h30 à 12h30
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Toute commande doit être accompagnée de son règlement, port compris pour les colis postaux : port dû pour les colis SNCF.
Minimum d'envoi : 100 F. Tél. : 16 (1) 64.30.20.30.

Ensemble de mesure de T.O.S. comprenant un coupleur, sonde détectrice équipée IN21B ou 23C, 2 relais coaxiaux 24v. 300W. Ensemble couvrant du continu à 1300 MHz. **350 F** + 36 F port.

Bloc UHF. De 200 à 400 MHz. En coffret 12 x 12 x 15 cm. Équipé d'un tube 4 x 150, son support et matériel divers. L'ensemble en laiton argenté. **250 F** + 46 F port.

Cavité variable en laiton argenté. De 915 à 1300 MHz équipée de 4 supports 2C39 sans tube). **400 F** + 46 F port. La même av. 5 supports 2C39, **480 F** + 46 F port.
Cavité variable de 2300 à 4450 MHz équipée de son klystron 6BL6 ou 6BM6, détecteur à diode av. IN23, **400 F** + 51 F port.
Cavité variable de 2400 à 4300 MHz av. klystron 6BL6 ou 6BM6, détecteur av. IN23, **400 F** + 51 F port.
Cavité variable de 4300 à 7350 MHz av. klystron 5721. Détecteur av. IN23, **400 F** + 51 F port.
Cavité variable de 7050 à 10750 MHz, s. klystron 2K48, détecteur av. IN26, **600 F** + 51 F port.
Tube 7289 ou 2C39, **100 F** pièce + 15 % port.
Klystron 6BL6 ou 6BM6, KRA1081, RK5836 ou 5837, **200 F** pièce + 10 % port.

Petit moteur General Electric. 24 v. 700 mA. av. inversion de rotation, 135 TM, **170 F** + 20 F port.

Petit vérin électrique. S.E.B. 24v. cc. 15 W. 7500 TM. **150 F** + 26 F port.

Selfsigne Kollsman. 24 v. Equipé d'un compte-tours de 0 à 999, **100 F** + 16 F port.

Relais coaxial Danbury. Du continu à 10 GHz, 24v., 200 watts, 50 ohms, fiches BNC, **320 F** + 19 F port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1 GHz, 24 v., 500 watts, fiches N, 50 ohms, **250 F** + 20 F port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1300 MHz, 24 v., 300 watts, 50 ohms, 2/BNC, 1N, **170 F** + 20 F port.

Commutateur d'antenne Danbury. Rotatif, manuel. Du continu à 10 GHz, 200 watts, 6 positions, 50 ohms, fiches BNC, **400 F** + 20 F port.

Commutateur d'antenne Danbury motorisé. Du continu à 10 GHz, 500 watts, 4 positions, 50 ohms, 12 v., fiches N., **650 F** + 20 F port.

Commutateur d'antenne rotatif. Du continu à 1 GHz, 500 watts, 4 positions, 50 ohms, 24 v., fiches N, **450 F** + 26 F port.

Atténuateurs Radiall. 3 modèles même fréquence, du continu à 4 GHz, 3 dB, 18 watts, 50 ohms ou 2dB, 12 watts ou 1 dB, 20 W, **180 F** pièce + 16 F port.

Charge coaxiale Amphenol. 31/304, de 0 à 11 GHz, 1 watt, fiche BNC, 50 ohms. **120 F** + 10 % port.

Micro de table T32 d'origine pour le BC191, **200 F** + 26 F port. **Micro de table M48/U, 150 F** + 26 F port.

Prises coaxiales professionnelles en laiton argenté. PL259. SO39. N mâle ou femelle. BNC mâle. BNC femelle av. socle, femelle coudée à vis, femelle s. coax., femelle av. socle s. coax. Capuchons pour N ou BNC mâle. 10 F pièce + 20 % port.
Raccords 2xSO239 - 2xN femelle - SO239/BNC mâle - PL259/BNC femelle - PL259/SO239 - N mâle/N femelle - 2xBNC femelle - BNC femelle/N femelle - BNC femelle/PL259 - BNC mâle/BNC femelle - BNC mâle/prise banane, **20 F** pièce + 10 % port. T. 1xBNC mâle/2BNC femelle, **30 F** + 15 % port.

Télémesureurs d'intensité d'antenne comprenant un boîtier de tore, un boîtier de mesure étalonné directement en ampères HF comportant 2 échelles, 3 sensibilités de 0 à 0,5A, de 0 à 2,5A et de 0 à 5A. Gamme de fréquence de 1500 KHz à 40 MHz. **350 F** + 51 F port. 2e modèle idem mais de 0 à 30 A. **450 F** + 51 F port.

Boîte de couplage Starec. Livré av. antenne fouet. Réglable de 20 à 72 MHz. 40 watts/HF maxi. Self à roulette incorporé. Accord s. galva. **220 F** + 45 F port.

Self à roulette décamétrique sur noyau stéatite de 10 x 18 cm av. réducteur mécanique. 40 spires, fil argenté, 300 watts, **350 F** + 42 F port.

Self à roulette sur noyau stéatite, 18 spires, fil argenté. 1000 watts, 20 x 20 x 15 cm, **350 F** port dû.

Self à roulette sur noyau stéatite, 25 spires, fil argenté. 1000 watts, 20 x 20 x 15 cm, **350 F** port dû.

Magnifique trépied orientable, réglable, pouvant servir en topographie, photographie et travaux divers. Non oxydable, état neuf, **350 F** port dû.

Manipulateur à genouillère J 45 équipé de son cordon et PL55, **120 F** + 20 F de port.

Mégohmètre à magnéto Chauvin Arnould 6414. De 0,5 méghom à 2000 méghoms, tension 500v, possibilité d'une tension extérieure, **300 F** port dû. Type AIR 1960, 2 gammes 0 à 1 méghom, 0 à 1000 méghoms, tension 500v, **250 F** + 41 F port.

Mégohmètre Ferisol. Type 5816, mesure les résistances de 200 Kilohms à 100 millions de mégohms en 8 gammes, tension de test de 10v à 5000v en 10 gammes. Transitoré, état neuf, 110, 220v, 50Hz, **900 F** port dû.

Réflectomètre/Wattmètre Ferisol RM1A ou NTO101. RW mètre directif à lecture directe s/galva étalonné en watts et T.O.S. Il indique la puissance délivrée d'un émetteur entre 100 et 500 MHz s/une résistance de charge 50 ohms ou s/une charge réelle (ant/fictive). la puissance réfléchie éventuellement par cette charge, le T.O.S. dû à la charge. Mesure des T.O.S. de 100 à 500 MHz. 50 ohms. T.O.S. d'insertion inférieur ou égal à 1,15 S/toute la plage. Plage de mesure de T.O.S. de 1 à l'infini. Mesure des puissances comprises entre 0 à 7 watts et 0 à 25 watts. Aucune source d'alimentation n'est nécessaire. **700 F** + 46 F port.

Réflectomètre wattmètre Ferisol. Type NTO 301/M fonctions et fréquence identiques à l'appareil précédent mais/une résistance de charge 75 ohms. Puissances comprises entre 0 et un kilowatt. 2 gammes. **900 F** + 46 F port.

Watmètre-thermaline Bird. Modèle 67. 500 watts. 0-250/0-100/0-500 watts. T.O.S. 1,1, maxi, dc à 500 Mhz. Plage d'utilisation de 30 à 500 Mhz. 50 ohms. Fiche N. livré avec ses 3 bouchons mais sans le galva de mesure, **1800 F** port dû.

Thermaline Bird. Modèle 81 B. Du continu à 4 Ghz 60 watts. 50 ohms. Equipé fiche N **600 F** + 51 F port.

Tubes testés 12 F pièce + 20 % port. N. signifie neuf, 20 F pièce + 20 % port.

0A2.N	7AV6	12A6	5696
0A3.N	6AU5.N	12AH7	5902
0B2.N	6AU6	12AT7.N	5963
0B3.N	6AW8	12AU7	5964
0C3	6B8	12AX7	5965
0D3.N	6BA6	12AU6	6021
1A3	6BE6	12AV7.N	6136.N
1AJ4	6BF6.N	12AY7	6201
1AE4	6BN6	12B4	6626
1G6.N	6BQ7	12C8	7320
1H5	6C5	12DW7	9001
1L4	6CB6	12J5	9002
1LH4	6CL6	12K8	9003.N
1LN5	6CQ6	12SA7	18042
1LC6.N	6D4	12SC7	EB41
1R4	6DR6	12SG7	ECC40
1R5	6E8	12SJ7	ECF80
1S5	6F6	12SH7	ECH42
1T4	6F7	12SL7	ECL80
2D21	6G6	12SK7	ECL82
2C26	6H6.N	12SQ7	EF41
2X2	6H8.N	12SN7	EF42
3A4	6J4.N	12SR7	EF51
3A5	6J5	12SW7	EF80
3B.N	6J6.N	12SX7.N	EF86
3B7	6J7	12SY7	EF191
3D6.N	6K7.N	21B6	EF184
3Q4	6K8	26L6	EL41
5R4	6L7.N	25Z6	EL81
5T4	6M7	26A7	EL84
5U4.N	6N7	28D7	EL86
5Z3	6Q5	32	EL183
5Z4	6Q7	85A2.N	EZ40
5Y3	6SA7.N	1603	EZ80
6AG5.N	6SC7	1613	EZ81
6AJ5.N	6SF5	1619.N	EY81
6AC7.N	6SH7.N	1625.N	EY88
6AG7	6SJ7.N	2050	E90CC
6AH6	6SK7	2051	E92CC
6AK5.N	6SL7.N	5670	E188CC
6AK6.N	6SN7.N	5672.N	E88CC
6AL5.N	6SS7.N	5651	GZ32
51M6.N	6U8	5636	GZ34
6AN5.N	6V6.N	5639	GZ41.N
6AN8	6VX4	6676	PCC88
6AQ5.N	6Y6	5678.N	PCL82
6AS6.N	6X5	5718	PTT120
6AT6	7F8.N	5719	PTT122
UF41.N		5840	UAF42.N

Tubes spéciaux. Tubes à **20 F** + 20 % port. N. **35 F** + 10 % port. 6AX5. 6AQ6.N. 5933 ou 807.N. EL34. EL36. EL38. EL39. EF85 ou 6BY7. 6M6 ou EL33.

Tubes à 30 F + 15 % port N. **50 F** + 10 % port. 6L6. E180F. E186F. R120. 80.N. 6080.N. 6AS7.N. 370.N. GL868.N. DCG4/1000.N.

Tubes à 50 F + 10 % port N. **70 F** + 10 % port. PCF80. 5A6. QQE04/20.N. QQE02/5. QQE03/12.

Tubes à 70 F + 15 % port. 2C43. 2C46. QQE03/20. **Tubes à 100 F** + 15 % port N. **150 F** + 10 % port. 605 N. 813. 829B. QQE06/40. 6336. 5893. 2C40. 2C42. 2B22. **Tubes à 150 F** + 10 % port. 5876. 6263A. 6264A.

CV professionnels isolés stéatite.

Pf	Isol.	Dim.	Prix	Port
Condensateurs ajustables				
10	500v	3x3x2	35 F	6 F
20	5000v	3x3x5	50 F	8 F
50	600v	3x3x2	40 F	7 F
100	600v	5x3x2	45 F	7 F
400	600v	4x7x7	60 F	16 F
Condensateurs variables				
20	375v	5x2,5x2,5	40 F	7 F
25	3000v	9x7x5	50 F	12 F
35	400v	5x2,5x2,5	50 F	8 F
55	1000v	7x4x4	70 F	12 F
90	2500v	9x7x6	70 F	12 F
135	600v	8x3x2	45 F	7 F
200	2500v	10x7x4	80 F	20 F
300	600v	4x4x7	70 F	12 F
300	1200v	4x7x10	80 F	15 F
350	820v	4x4x8	75 F	15 F
360	300v	7x3x3	60 F	12 F
420	500v	12x8x4	70 F	12 F
1000	1200v	17x5x5	80 F	20 F
2x70	1500v	10x6x6	60 F	13 F
2x150	1000v	8x4x4	70 F	20 F
2x200	1500v	6x6x14	120 F	26 F
3x250	1000v	7x7x15	100 F	26 F
3x490	320v	5x7x8	70 F	16 F
4x460	300v	17x4x8	100 F	20 F
5x50	500v	8x4x4	80 F	16 F

CV double 2 x 200 pF. 5000v. 38x12x12 cm. **200 F** + 40 F port

CV papillon 2 x 70 pF. ou 2 x 75 pF. 7x4x4. **65 F** pièce + 16 F port.

Galvanomètres ronds.

Diam	Valeur	Prix	Port
50 mm	0 à 15v	60 F	10 F
55 mm	0 à 3A thermocouple	60 F	10 F
50 mm	0 à 8A	60 F	10 F
50 mm	0 à 3mA	60 F	10 F
55 mm	0 à 200mA	60 F	10 F
50 mm	0 à 500mA	60 F	10 F
70 mm	15 à 300mA	80 F	20 F
Galvanomètres carrés.			
50 mm	0 à 5A	60 F	10 F
60 mm	0 à 150mA	70 F	10 F
70 mm	2x40mA	50 F	10 F
75 mm	100mA compte tours	80 F	20 F

Galva étalonné 0 à 2,5A/HF. Valeur réelle 0 à 200 mA ø70 mm. **60 F** + 15 F port.

Récepteur Rhode et Schwartz ESM 300. Accord continu de 85 MHz à 300 MHz. AM. FM. 5 gammes. Télégraphie atonique, télégraphie ou téléphonie en A.M. Choix en largeur de bande MF/40 KHz av. gamme de transmission BF de 0.3 à 3KHz et 200 KHz gamme BF de 0,03 à 15 KHz. Téléphonie en FM. Filtre à quartz. **Entièrement révisé, étalonné.** 110, 220v, 50Hz. **2500 F** port dû. Notice 150 F.

Récepteur Marine A.M.E. Type RRBM3. Accord continu de 13 KHz à 1700 KHz. 7 gammes. BFO. Sélectivité variable, double changement de fréquence 180 et 80 KHz. Livré av. schéma. 110, 220v 50 Hz. **Très bon état. 2200 F**, port dû.

Récepteur Marine Superhétérodyne RRBM2C. Accord continu de 1500 KHz à 30 MHz. Double changement de fréquence 1365 et 100 KHz. Filtre à quartz BFO. VCA. Smètre. Phonie, graphie. Livré av. alim. secteur 110, 220v. 50 Hz mais sans le cordon de liaison. **900 F** port dû. Le même sans alim. **700 F** port dû.

Récepteur RR20. Accord continu de 150 KHz à 21,500 MHz. 8 gammes. Sens/1 microV. MF/1650 KHz. Filtre Xtal S/la MF. Filtre à quartz 500 KHz. A1. A2. SSB. Livé av. alimentation 110v 400 Hz + schéma pour faire l'alim. 220v 50 Hz, celui du récepteur. **700 F** port dû.

Récepteur A.M.E. Type RRSM3A ou RR32A. Accord continu de 1500 KHz à 16 MHz. 4 gammes. AM. BLU. MF/455 KHz. BFO. VCA. Sens/1 microV. 110, 220v 50 Hz. **Très bon état. 800 F** port dû. Notice 150 F.

Récepteur Superhétérodyne BC342. Accord continu de 1500 KHz à 18 MHz. 6 gammes. BFO. VCA. Filtre à quartz. 110v 50 Hz. **Très bon état. 950 F** port dû. BC 312 caractéristiques idem mais livré av. alimentation séparée comprenant une alim. 12v (dynomotor DM21) et une alim. secteur 110, 220v 50 Hz et cordon de liaison. **Très bon état. 1050 F** port dû.

Récepteur mesureur de champ. Polarad. Type TB. De 1 GHz à 15 GHz. 110, 220v 50 Hz. **3500 F** port dû.

Emetteur récepteur BC 659. De 27 à 40 MHz. FM Piloté quartz 2 canneaux, 3 watts/HF. Livré av. alim. 6 ou 12v. Combiné TS13 2 quartz. H. Parleur incorporé. **Testé. 400 F** port dû. Notice av. schéma en français pour ancien ou nouveau modèle. **100 F** + 16 F port. **Sacoche BG56A** pour brins d'antenne **60 F** + 14 F port. **Boîte à piles CS79, 100 F** port dû. **Antenne télescopique AN29**, se fixe s/le poste **170 F** + 26 F port. Appareil de commande à distance RM29A av. sac de transport CS768, **180 F** port dû.
Amplificateur Jupiter d'origine pour le BC 659. 15 watts. 2 modèles. Secteur 110, 220v 50 Hz et 12v. **250 F**. Port dû. Précisez modèle désiré. **Alimentation PE 120** d'origine pour BC620, BC659 américain. Entrée 6, 12 ou 24v **350 F** port dû.

Emetteur récepteur PRC9. Accord continu de 27 à 40 MHz. FM. 1 watt/HF. Livré av/alim. transistorisée entrée 6 ou 12v., ampli BF, combiné H33, **Teste. 1 000 F.** Port dû. **PRC10** idem mais de 37 à 40 MHz. **1 000 F.** Port dû. **Harnais ST120-A/PR.** av/bretelles M1945. **180 F** + 26 F port. **Embase AB129** av/ant. longue AT271. **250 F** + 20 F port. **Sacoche CW216. 90 F** + 16 F port. **Boîtier à pile CY744. 100 F** + 20 F port. Antenne pour véhicule livrée av/embase **MP68, 1.MS117, 1MS118. 290 F** port dû. **Support du mounting** d'origine se fixant s/véhicule, **250 F** + port. Bloc haut parleur se mettant s/une des façades des postes et se fixant sur le support, **450 F** + port. **Haut parleur LS166/U, 300 F** + port.

Emetteur récepteur ANGRC9. Accord continu de 2 à 12 MHz. 3 gammes. 30 watts/HF. Le récepteur superhétérodybe étalonné par oscillateur à quartz 200 KHz. Graphie, phonie. Livré av/alim. DY88 entrée 6, 12 ou 24v, combiné TS13, cordon de liaison. **Le tout en parfait état de marche. 1 350 F.** Port dû. ANGRC9 seul. **800 F.** Port dû. DY88. **450 F.** Port dû. Cordon de liaison. **250 F** + 26 F port. Combiné TS13 **90 F** + 15 F port. **Machine à main (génératrice GN58)** av/2 manivelles **500 F.** Port dû.
Siège pour l'opérateur s/lequel se fixe la GN 58 **350 F** + 46 F port. **Cordon CD 1086** (2,15 m) servant à connecter l'ANGRC9 à la GN58. **250 F** + 26 F port. **Isolateur d'antenne IN127 250 F** + 20 F port. **Support d'antenne FT 515 100 F** + 10 F port. **Boîte BX 53** contenant les tubes de rechange y compris une 2E22 **350 F + 26 F port. Contrepoids CP12 ou CP13 200 F** + 32 F de port. **Antenne filaire AT 101 ou AT 102,** montée s/moulinet RL 29 **350 F** + 26 F port.
Manipulateur J45. 120 F + 20 F port. **Haut parleur LS7 200 F** + 26 F port. **Micro T17 70 F** + 14 F port. Micro MC419. **60 F** + 10 F port. **Casque HS 30. 60 F** + 15 F port, av/prolongateur CD307A. **85 F** + 15 F port. **Support MT350/GRC9. 100 F** + 26 F port. **Antenne de véhicule** livrée av/embase MP65A, 1. MS116, 2. MS117, 2. MS118. **350 F.** Port dû. **Support d'embase** (Equerre MP50). **90 F** + 20 F port. MS116 ou MS117. **45 F** pièce. Port dû. **Housses de Transport,** CW 140 pour AN/GRC9 **150 F** + 26 F port ; BG172 pour accessoires **150 F** + 26 F port ; BG174 pour brins d'antenne, pied de la GN58, cordon etc ; **200 F** + 31 F port.
Ampli AM66 d'origine pour l'ANGRC9. De 2 à 12 MHz. 100 watts. 110, 220 v, 50 Hz. **1 800 F.** Port dû.
Nous vous précisons que le **support d'embase MP50** convient à toutes antennes de véhicule.

Emetteur récepteur CSF Thomson. TRC 482. AM/BLU inf. sup. De 2 à 20 MHz en une gamme, 4 canaux préréglés à n'importe quel point de la gamme. Phonie. Graphie. 40 Watts/HF. 12-24 V ou 110, 220 v, 50 Hz (précisez tension désirée). Vendu av/pupitre de commande. **1500 F.** Port dû.

Emetteur récepteur ER69A. De 100 à 156 MHz. Piloté quartz. 12 canaux. 15 watts/HF, Sens/1 uv. Accord automatique av/contrôle fréquence s/galva. Livré av/son schéma et celui de l'alim. **600 F.** Port dû.

Commutatrice RN 35/TRAP6B. D'origine pour l'ER69A ou 5-52. 24v 4A. 310v 180mA. **200 F.** Port dû.

Emetteur Récepteur RT67/GRC. Accord continu de 27 à 40 MHz, 25 Watts/HF. Le récepteur superhétérodyne à double changement de fréquence stabilisé par quartz. Livré av. alim. 12v ou secteur 110, 220v 50 Hz (précisez tension désirée) combine H33, cordon de liaison. **1500 F** port dû. **Le récepteur auxiliaire R109** 27 à 40 MHz. Simple changement de fréquence avec alim. 12v incorporée. **600 F** port dû. Mounting MT327/GR équipé d'une boîte de jonction de laquelle partent tous les cordons de raccordement et sur lequel se fixe d'origine un TX RX RT67, un RX R109, une alim. 12v ou secteur **450 F** port dû. Pour l'ensemble pris en une fois **2500 F** port dû. **Antenne de véhicule** livrée av. embase AB15/GR, un MS116-117-118 **290 F** port dû.

Antenne parapluie d'origine pour les PRC8, 9, 10, RT67. Livrée av. embase MP65A équipé d'un support (s/lequel partent 4 fouets verticaux, un vers le haut, trois vers le bas) et 12 radians AB21/GR, 4.1B22/GR, 4 AB23/GR, 4 AB24/gr. Longueur d'un radian : 50 cm Antenne suivant le nbre de radians pouvant être utilisé en déca, HF, VHF. **600 F** port dû.

Talkie walkie RT196 ou PRC6. De 47 à 54 MHz. 250 MW. Piloté quartz. 1 canal. Micro/écouteur incorporé. Livré av. son antenne flexible, mais sans quartz ni pile (BA270). **350 F** + 32 F port.

Pour les AMATEURS de 10 GHz, ensemble de matériel guides d'ondes, état neuf, comprenant :
- Mélangeurs à diodes équipé de 1.IN4 15 s/fiche BNC. **150 F** + 19 F port.
- Modulateur à varator équipé diodes MA450C s/fiche BNC. **150 F** + 19 F port.
- Système d'asservissement de position en 24v + carte enfichable d'alimentation **220 F** + 27 F port.
- Coupleur directif s/guide d'ondes. **150 F** + 27 F port.
- Double coupleur guide d'ondes en croix équipé d'un atténuateur variable. **300 F** + 20 F port.
- Coupleur guide d'ondes en croix. **150 F** + 17 F port.
- Des NUVISTORS type 7586. **120 F** + 10 % port. 7587 ou 7895. **70 F** + 10 % port. Support de nuvistor **10 F** + port.
- Atténuateur fixe. En laiton. **150 F** + 16 F port.
- Atténuateur fixe. En alu. **100 F** + 10 F port.
- Atténuateur progressif. En alu. **150 F** + 10 F port.
- Détecteur à diode IN 23 s/guide vers coad BNC. En laiton **130 F** + 13 F port. En alu 100 F + 13 F port.
- Transition s/guide vers coax. N. En laiton **150 F** + 13 F port.
- Petit ensemble équipé de son klystron RV658 et son cordon d'alimentation, le tout fixé s/un prolongateur coudé fixe. **160 F** + 16 F port.
- Isolateur ferrite L. 4 cm **100 F** + 10 F port. L. 7 cm **130 F** + 20 F port.
- Prolongateur souple en laiton L. 7 cm. **70 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide coudé en alu. L. 23 cm. **60 F** + 10 F port.
- Prolongateur rigide en alu. L. 5 cm. **60 F** + 10 F port.
- Double prolongateur coudé en alu. **120 F** + 20 F port.
- Cable coaxial 10 GHz. L. 36 cm. Equipé fiches N. 50 **60 F** + 10 F port.

Multimètre digital Philips PM2421. Tensions continues de 13,99 mV à 1000v. 2 gammes. Courants continus et alternatifs de 13,99 nA à 1399 mA. 3 gammes. Tensions alt/ de 13,99 mV à 500v. 2 gammes Tension HF de 100 KHz à 1200 MHz. En ohmètre de 13,99 ohms à 1399 Mégohms. 3 gammes. **Neuf.** Livré av. notice, sonde HF et T de mesure. **1000 F** port dû.

Multimètre numérique Schneider. Type Digitest. Tensions alternatives de 300 mV à 300v. 4 calibres. Courant alt/ de 300 microA à 300 mA. 4 calibres. Tensions continues de 100 mV à 1000v. 5 calibres. Courant cont/ de 100 microA à 1A. 5 calibres. Ohmètre de 100 ohms à 1000 Kilohms. 5 calibres. **Testé. 500 F** + 46 F port.

Lampemètre américain I177. Pour tubes actuels et anciens. Livré av. adaptateur MX949, recueil combinaisons. **Testé.** 110v, 50Hz. **400 F** port dû.

Analyseur de lampes U61. Contrôle tubes américains 4, 5, 6, 7 bro. Octal, noval. PL81, PY81, loctal, miniatures, subminiatures, européen 5br, transcontinental PM, GM, clé 9 broches, baïonnette PM, rimlock, EA50, G08, magnoval, Mazda, octal, novar, nuvistor, septar etc. Contrôle des filaments, électrodes, anodes, grille, écran s/galvas. Livré av. adaptateurs miniatures + noval, clé 9 br + rimlock, octal, + loctal. **Testé.** 110, 220v, 50Hz. **1200 F** port dû. Recueil combinaisons **150 F.** Adapt / Suppl. **120 F** pièce.

Lampemètre pentemètre Metrix. 310 BTR ou TR. Pour tubes américains, européens, loctal, miniatures, noval, octal, rimlock, transcontinentaux. **Testé.** 110, 220v, 50Hz. **Très bon état. 850 F** port dû. Recueil combinaisons **150 F**.

Ondemètre dynamique Ferisol. GRID DIP HR102. De 2 MHz à 400 MHz, en oscillateur pur, modulé ou en ondemètre à absorption. Mesure du courant grille s/galva. **En réception :** réglage des amplis HF, vérification de la qualité des découplages, des selfs inductances, localisation des accrochages parasites. **En émission :** réglages des circuits accordés, des antennes, repérage d'harmoniques. Peut-être aussi utilisé en mesureur de champ. Vendu av. ses selfs. 110, 220v, 50 Hz. **Très bon état. 900 F.** Port dû.

Générateur Metrix UHF 940. De 200 à 500 MHz. Atténuateur de sortie étalonné de 0 à 100 dB et de 0.8 microV à 250mV. Calibrateur à quartz. 110, 220v, 50 Hz. **1 300 F** port dû.

Générateur Férisol LG201 ou GS61. De 1700 MHz à 4400 MHz. Sortie HF de 0,1 microV à 0,2v. De 0 à −127 dB. Modulation : pure, FM, carré impulsion. 110, 220v, 50 Hz. **Testé. 1600 F** port dû. **Le ACR51,** de 4000 à 7500 MHz, **testé,** 110, 220 v, 60 Hz, **1800 F** port dû. **Le GS 117,** de 7 à 11 GHz, **testé,** 110, 220v, 50 Hz. **2000 F** port dû.

Générateur Hewlett Packard. 612 A. De 450 Mhz à 1250 Mhz. Tension de sortie de 0,1 microV à 0,5v. De 0 à −125dBm (OdBm= 1mW). Modulation interne400 à 1000 Hz. 110, 220v 50Hz. **Très bon état. 2500 F** port dû.

Générateur Hewlett Packard. 614A. De 800 à 2200 MHz. Tension de sortie de 0,1 microV à 0.2v. De 0 à −127 dBm. Modulation : pure, FM, carré, impulsion. 110, 220v 50Hz: **Très bon état. 1800 F** port dû. Le 616A caractéristiques idem mais de 1800 MHz à 4200 MHz. **Très bon état. 1800 F** port dû.

Générateur Metrix 931D, DM ou CR. De 50 KHz à 65 MHz. 7 gammes. 6 sorties BF de 50 Hz à 3000 Hz. Sortie HF modulée ou non. Fréquencemètre : 2 fréquence à choisir par commutateur 100 KHz et 5 MHz. Contrôle du niveau HF, BF, % de modulation s/galva. Livré av/atténuateurs 6dB, 20dB ; antenne fictive, embout coaxial 75 ohms. 110, 220, 220v 50Hz. **Très bon état. 1200 F** port dû.

Générateur Metrix 936B, TR. de 8 à 230 MHz. 6 gammes. Niveau de sortie réglable de 1 microV à 250 mV. Modulation interne 1000 Hz. 110, 220v 50Hz. **Très bon état. 1000 F** port dû.

Générateur BF Farnell. De 10 Hz à 1 MHz. 5 gammes. Tensions de sortie 0,12v - 1,2 v - 12v Signaux carrés, sinusoïdaux. Transistoré. Etat neuf. 110, 220v, 50 Hz. **700 F** + 40 F port.

Générateur BF Philips. Type 2317. De 20 Hz à 250 KHz. 6 gammes. Tension de sortie maxi> 10v eff réglable par plot x 1 x 0,001 ou continuellement. 110, 220v, 50 Hz. **500 F** port dû.

Générateur TBF, CRC, GB64. De 0,005 Hz (périodes correspondantes : 200 s à 2 Ms en 5 sous gammes.) Signaux carrés. triangulaires., sinusoïdaux **650 F** port dû.

Fréquencemètre chronomètre périodmètre. ROCHAR. Transistorisé. Type A1149. Mesure directe des fréquences jusqu'à 22 MHz. Base de temps 0,1 – 1 et 10s. Sensibilités. En chrono de 0,5 micros à > 1000 jours. En périodmètre, mesure de la durée de 1 ou 10 périodes. Gamme d'utilisation 0 à 100 KHz. **Très bon état. 650 F** port dû. **Le même avec convertisseur de fréquence de 0 à 560 MHz. 2500 F** port dû.

Oscilloscope Tektronix. Type 585. Double trace du continu à 80 MHz. Double base de temps. A de 50 nS/cm à 2s/cm. B. de 2 micros/cm à 1s/cm. **Entièrement révisé. 3200 F** port dû.

Oscillo Tektronix 546 ou 547. Double trace du continu à 50 MHz. Double base de temps. A. De 0,1 micros/cm à 5s/cm. B. De 1 micros à 1 s/cm. Extension de la base de temps à 10ns/cm. 110, 220v 50 Hz. **Révisé. 2800 F** port dû.

Oscillo Tektronix 545. Caractéristiques idem 546 ou 547 mais double trace du continu à 40 MHz. 110, 220v 50 Hz. **Révisé. 2300 F** port dû. Le même mais av/tiroir 4 traces. 40 MHz. **Révisé. 2800 F** port dû.

Oscillo Tektronix. 535. Simple trace du continu à 15 MHz. Double base de temps. A. De 0,1 micros/cm à 5s/cm. B. De 2 micros/cm à 1s/cm. 110, 220v 50 Hz. **Révisé. 1500 F** port dû.

Oscillo CRC. OCT467. Bi-Canon. Double trace du continu à 25 MHz. Base de temps de 0,2 micros/cm à 1s/cm. Rel/Decl. Sensibilité 50mV/cm à 50v/cm. 110, 220v 50Hz. **Très bon état. 1800 F** ort dû.

Oscillo CRC. OCT568. Bi-canon. Double trace du continu à 40 MHz. Base de temps de 0,5 micros/cm à 0,5s/cm. Rel/Decl. Sensibilité 10mV/cm à 20v/cm. 110, 220v 50 Hz + 12v av/chargeur d'accus incorporé. **Révisé. 2500 F** port dû.

Oscillo Métrix OX701. Bi-canon. Du continu à 30 MHz. De 0,5 micros/cm à 0,5s/cm. Rel/Decl. De 0,01s/cm à 20s/cm. 110,220 v 50 Hz. **Révisé. 2300 F** port dû.

Oscillo CRC 540. Simple trace. Du continu à 6 Mcs. De 0,01 v à 50v/dv. De 0,5 us à 10s/dv. Rel/Decl. **Testé.** 220 v. 50 Hz. **750 F** port dû.

Oscillo Unitron. Simple trace du continu à Mcs Portable. De 0,1v à 50v/cm. De 1 us à 10ms/cm. Rel/Ded. **Testé.** 110, 220 v50 Hz. **750 F** + 20 F port.

Tube d'Oscillo d'occasion. Livré av/mu-métal et support 2BP1 ø 45mm **200 F** + 20 F port. DG7/6. ø 70mm **220 F**+ 20 F port DG7/31 ø 70 mm **250 F** + 20 F port. DG7/32 ø 70mm **280**- 20 port.

Voltmètre électronique ferisol A 204. En continu: mesure des tensions positives ou négatives de 100 mV à 3000 v. 9 gammes. R/d'entrée 100 Mégohms. En alternatif: de 500 mV à 300 v. 7 gammes. De 20 Hz à 700 MHz av/possibilité de mesures relatives au-delà de 1000 MHz. En ohmètre: de 0,2 ohm à 5000 Mégohms. 8 calibres. 110, 220 v, 50 Hz. **Testé. 750 F** port dû.

Sonde THT Métrix HA 243. Tension maxi 30 000 v. R. d'entrée 1 500 Mégohms. **150 F** + 25 F port. **Sonde THT Ferisol DT 201 maxi 30 000 v. R. d'entrée 10 000 Mégohms. 150 F** + port. DT 301 maxi 30 000 v. **150 F** + 25 F port.

Contrôleur Pecky contalt 70. Alt/Cont. 10 000 ohms/V de 0 à 600v. Ohmètre de 0 à 1 Méghom, résistances pures de 100 000 ohms à 20 Méghoms. Intensité de 600 microA à 6A. Capacimètre 100 pF à 10 microF. **200 F** port dû.

Milliwattmètre Ferisol NA300 ou 300 A. De 10 MHz à 10 GHz. De 0,01 mW. de - 30 dBm à + 10 dBm. **Attention** livré sans sa sonde. 110, 220v 50 Hz. **300 F.** Port dû.

Pont de mesure RLC Metrix 620. Permet les mesures des résistances de 0,5 ohm à 10 Mégohms, des inductances de 100 mH à 1000 H, des capas de 5 pF à 100 microF, des condos électrochimiques de 5 microF à 100 microF sous tension continue (25, 125 ou 300v). **Testé.** 110, 220v, 50 Hz. **750 F** port dû.

PONT RLC, LEA Résistances de 0,1 ohm à 10 Mégohms. Les inductances de 0,1 mH à 1000 H. Les caps de 10 pF à 1000 microF. Alim à prévoir par pile sous 18v. **800 F.** Port dû.

Boite d'acord d'antenne BC 939. De 2 MHz à 18 MHz. Equipée de 3 selfs à roulette AV/compte tours. Contrôle s/gala de 0 à 15 A. 750 F. Port dû.

LE COIN DES COLLECTIONNEURS

Emetteur Téléfunken. Type AS59. 2500 KHz à 20 MHz. 6 gammes. Fonctionne en A1, A2, en téléphonie A3 et en Hell. 400 watts/HF. Equipé avec ses tubes d'origine (allemand). **1500 F** port dû. **Alim.** secteur pour l'AS59 **1000 F** port dû. Ces 2 appareils peuvent être vendus séparément. A prendre exclusivement sur place.

Récepteur. C.T.S. COLLINS. Accord continu de 1500 KHz à 12 MHz. AM. BLU. Sans alim. **800 F** port dû. **Emetteur CTS. Collins.** 1500 KHz/12 MHz 100 watts/HF. Accord d'antenne sur self à roulette équipée d'un démultiplicateur av/cadran gradué. Sans alim. **850 F** port dû.

OÙ TROUVER LES OUVRAGES ET LES NOUVEAUTÉS SORACOM DÈS LEURS PARUTIONS

ALPES-MARITIMES

FNAC ETOILE
Centre NICE Etoile
30, Avenue Jean Médecin
06000 NICE

LIBRAIRIE A LA SORBONNE
S.N.C. SEYRAT
23, Rue Hôtel des Postes
42, Rue Gioffredo
06000 NICE

LIBRAIRIE A LA SORBONNE
7, Rue des Belges
06400 CANNES

PANORAMA DU LIVRE
LIBRAIRIE DES ECOLES
Centre Commercial CAP 3000
06702 ST LAURENT DU VAR

BOUCHES DU RHONE

LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITE
12 A, Rue Nazareth
13100 AIX EN PROVENCE

FNAC MARSEILLE
Centre Bourse
13231 MARSEILLE CEDEX 01

LIBRAIRIE FLAMMARION
54, la Cannebière
3, Marché des Capucins
13231 MARSEILLE CEDEX 01

MAUPETIT LIBRAIRIE
UNIVERS ALLEES
144, La Cannebière
13231 MARSEILLE CEDEX 01

CHARENTE MARITIME

LIBRAIRIE ARMOIRIES
JABALOT B.
26, Rue Saint-Yon
17000 LA ROCHELLE

COTE D'OR

FNAC DIJON
24, Rue du Bourg
21000 DIJON

LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITE
17, Rue de la Liberté - BP 1070
21025 DIJON CEDEX

DORDOGNE

BERGERAC DIFFUSION PRESSE
37, Rue de la Résistance
24100 BERGERAC

DROME

CRUSSOL
LIBRAIRIE
10, Bd Gal de Gaulle
26000 VALENCE

EURE

LIBRAIRIE "A LA PLUME D'OR"
49, Rue d'Albuféra - BP 329
27203 VERNON CEDEX

EURE ET LOIRE

LIBRAIRIE LEGUE AU LIVRE D'OR
10, Rue Noël Ballay
28000 CHARTRES

LIBRAIRIE D. LESTER
13 bis, Rue du Cygne - BP 124
28007 CHARTRES CEDEX

HAUTE GARONNE

CASTELA S.A
LA MAISON DU STYLO
20, Place du Capitole
31000 TOULOUSE

FNAC TOULOUSE
LIBRAIRIE DES CAPITOULS
1 bis, Place Occitane
31000 TOULOUSE

LIBRAIRIE PRIVAT
14, Rue des Arts
31000 TOULOUSE

GIRONDE

FNAC
Centre St-Christoly
33000 BORDEAUX

LIBRAIRIE MOLLAT
83 à 91, Rue Porte-Dijeaux
33080 BORDEAUX

HERAULT

LIBRAIRIE SAURAMPS
Le Triangle Allée Jules Milhau - BP 9551
34045 MONTPELLIER CEDEX

ILLE ET VILAINE

FORUM DU LIVRE
5, Quai Lamartine
35000 RENNES

INDRE ET LOIRE

LIBRAIRIE TECHNIQUE D'HIER ET DEMAIN
4, rue Morceau
37000 TOURS

ISERE

LIBRAIRIE ARTHAUD
23, Grande Rue - BP 187
38000 GRENOBLE

LIBRAIRIE HAREL
11, Rue Saint-Jacques
38000 GRENOBLE

FNAC GRENOBLE
3, Grand'Place
38100 GRENOBLE

JURA

LIBRAIRIE VIDONNE
134, Rue de la République
39400 MOREZ

LOIR ET CHER

LIBRAIRIE PILETAN
3, Rue du Commerce
41000 BLOIS

LIBRAIRIE PLEIN CIEL
Claude FANEN
25, Place de la République
41000 VENDOME

LOIRE

LIBRAIRIE LAUXEROIS
40, Rue Charles de Gaulle
42300 ROANNE

LOIRE ATLANTIQUE

LIBRAIRIE C. OUGUEL
TECHNIQUE ET CLASSIQUE
8, Place de la Bourse
44000 NANTES

LOIRET

FNAC
16, Rue de la République
45000 ORLEANS

LIBRAIRIE BLANCHARD
15, Rue Bannier
45000 ORLEANS

LIBRAIRIE LODDE
Angle Rues J. D'Arc et Royale
45000 ORLEANS

LOIRET

LIBRAIRIE SAURET
46, rue Dorée
45200 MONTARGIS

MAINE ET LOIRE

RICHER LIBRAIRIE
6, Rue Chaperonnière
49000 ANGERS

DEPOT REGIONAL DE LIBRAIRIE FORUM
Centre Commercial "Les Halles" - BP 811
49008 ANGERS CEDEX

LIBRAIRIE TECHNIQUE
22, Rue du Puits de l'Aire
49300 CHOLET

MARNE

LIBRAIRIE QUERLIN-MARTIN FILS
82, Place Drouet d'Erlon - BP 216
51058 REIMS CEDEX

LIBRAIRIE MICHAUD
9, Rue du Cadran Saint-Pierre - BP 360
51062 REIMS CEDEX

MEURTHE ET MOSELLE

BERGER VICTOR
LA GRANDE LIBRAIRIE
13-15, Rue St-Georges
54000 NANCY

LIBRAIRIE "A LA SORBONNE"
F. SCAMITZBERGER et Cie
12, Rue St-Dizier - BP 25
54002 NANCY CEDEX

MOSELLE

RELAIS FNAC
Centre St-Jacques
57000 METZ

NORD

FURET DU NORD
15, Place de Gaulle - BP 255
59002 LILLE CEDEX

FURET DU NORD
20, Place de la République
59200 TOURCOING

FURET DU NORD
21, Rue du Quesnoy
59300 VALENCIENNES

FURET DU NORD
DEROME S.A.
18 et 20 Avenue Jean Mabuse
59600 MAUBEUGE

OISE

LIBRAIRIE QUENEUTE
22, Rue de la République
60105 CREIL

PUY DE DOME

FNAC CLERMONT
RELAIS
Centre Jaude
63000 CLERMONT-FERRAND

GIBERT JOSEPH LIBRAIRIE
42, Avenue des Etats-Unis
63000 CLERMONT-FERRAND

LIBRAIRIE LES VOLCANS
80, Bd Gergovia
63000 CLERMONT-FERRAND

BAS-RHIN

FNAC
Place Kleber
67000 STRASBOURG

BERGER LEVRAULT
23, Place Broglie
67081 STRASBOURG CEDEX

HAUT-RHIN

LIBRAIRIE HARTMANN Paul
24, Grande Fue
68025 COLMAR CEDEX

ALSATIA UNION
4, Place de la Réunion
68051 MULHOUSE

LIBRAIRIE G. BISEY
35, Place de la Réunion
68100 MULHOUSE

RHONE

FLAMMARION LIBRAIRIE
19, Place Bellecour
69002 LYON

LIBRAIRIE CAMUGLI
6, Rue de la Charité
69002 LYON

LIBRAIRIE DECITRE
6, Place Bellecour
69002 LYON

FNAC LYON
62, Rue de la République - BP 2239
69214 LYON CEDEX 02

HAUTE SAVOIE

LIBRAIRIE INFORMATIQUE MONTAIG
8, Rue Pré Benevix
74300 CLUSES

PARIS

GIBERT JEUNE
15 bis, Bd. St. Denis
75006 PARIS

FNAC ETOILE
26, Avenue de Wagram
75008 PARIS

FNAC FORUM
1, rue Pierre Lescot
75045 PARIS CEDEX 01

LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, Rue de Dunkerque
75110 PARIS

LIBRAIRIE EYROLLES
61, Bd. St. Germain
75240 PARIS CEDEX 05

FNAC MONTPARNASSE
136, Rue de Rennes
75269 PARIS CEDEX 06

LIBRAIRIE DUNOD
30, Rue Saint-Sulpice
75279 PARIS CEDEX 06

SEINE MARITIME

FNAC
39, rue Ecuyère
76000 ROUEN

LIBRRAIRIE LESTRINGANT
123, Rue Gal. Leclerc
76000 ROUEN

LIBRAIRIE VAN MOE
20, Rue Thiers
76043 ROUEN CEDEX

FERRY LES PIERRES SA
133, Cours de la République
76051 LE HAVRE CEDEX

TARN

LIBRAIRIE BOUSQUET
22, Rue Edouard Barbey
81200 MAZAMET

LIBRAIRIE DELOCHE SA
21, Rue de la République
82000 MONTAUBAN

VAR

LIBRAIRIE GAY
4, Place de la Liberté
83000 TOULON

VAUCLUSE

LIBRAIRIE AMBLARD
10-14, Portail Matheron
84000 AVIGNON

VIENNE

GIBERT J. LIBRAIRIE
9, Rue Gambetta
86000 POITIERS

LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITE
70, Rue Gambetta - BP 109
86003 POITIERS CEDEX

HAUTE VIENNE

LIBRAIRIE BARADAT
8, Place St. Pierre
87100 LIMOGES

ESSONNE

NIOCHAU-MARECHAL
LIBRAIRIE DU LYCEE
100, Grand-Rue
91160 LONGJUMEAU

VAL D'OISE

LIBRAIRIE POCHOTHEQUE
LECUT PIERRE
2, Rue Stalingrad
95120 ERMONT

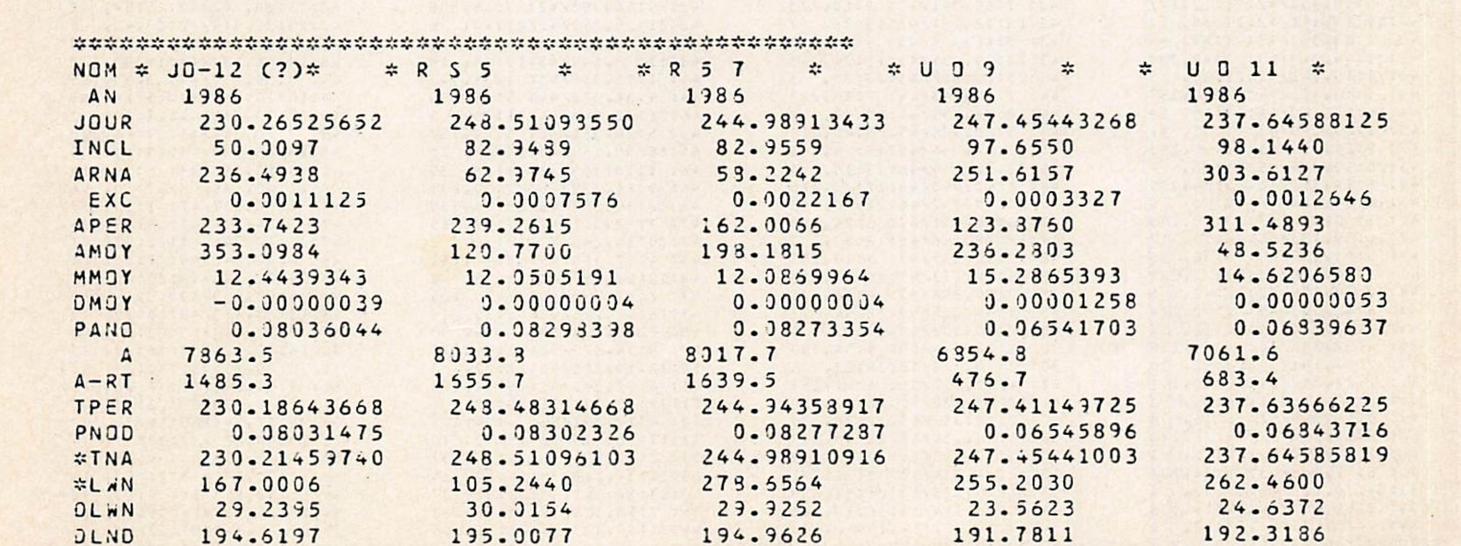
Ephémérides

```
****************************************************
SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX
****************************************************
                 ABREVIATIONS
                 ************

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)
INCL : INCLINAISON (DEGRES)
ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)
 EXC : EXCENTRICITE
APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)
AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)
MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )
DMOY : DERIVEE PREMIERE DE  MMOY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)
   A : DEMI-GRAND AXE (KM)
A-RT : A - RAYON TERRESTRE
TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX
      (*TNA, *LWN SEULS SIGNIFICATIFS
        POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)
PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)
*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT
*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT
DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS
DLND :  "     "     "    .   "   N.A. ET N.D. SUIVANT
   (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)
```



****

NOM	* JO-12 (?)*	* R S 5 *	* R S 7 *	* U O 9 *	* U O 11 *
AN	1986	1986	1986	1986	1986
JOUR	230.26525652	248.51093550	244.98913433	247.45443268	237.64588125
INCL	50.0097	82.9489	82.9559	97.6550	98.1440
ARNA	236.4938	62.9745	58.2242	251.6157	303.6127
EXC	0.0011125	0.0007576	0.0022167	0.0003327	0.0012646
APER	233.7423	239.2615	162.0066	123.3760	311.4893
AMOY	353.0984	120.7700	198.1815	236.2803	48.5236
MMOY	12.4439343	12.0505191	12.0869964	15.2865393	14.6206580
DMOY	-0.00000039	0.00000004	0.00000004	0.00001258	0.00000053
PANO	0.08036044	0.08298398	0.08273354	0.06541703	0.06839637
A	7863.5	8033.8	8017.7	6854.8	7061.6
A-RT	1485.3	1655.7	1639.5	476.7	683.4
TPER	230.18643668	248.48314668	244.94358917	247.41149725	237.63666225
PNOD	0.08031475	0.08302326	0.08277287	0.06545896	0.06843716
*TNA	230.21459740	248.51096103	244.98910916	247.45441003	237.64585819
*LWN	167.0006	105.2440	278.6564	255.2030	262.4600
DLWN	29.2395	30.0154	29.9252	23.5623	24.6372
DLND	194.6197	195.0077	194.9626	191.7811	192.3186

* R 5 7 * : * NOVEMBRE *1985: STATION :* BOURGES *, LONGITUDE EST : 2.3, LATITUDE NORD : 47.1, ALTITUDE : 50. METRES

```
APPARITION/ DISPARITION
 J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ

15: 0: 0,295/15: 0:10,  1
15: 8:12,352/15: 8:34,161
15:21:38,184/15:22: 0,  9
16: 6: 2,359/16: 6:20,103
16:19:32,123/16:19:50, 20
17: 3:50,351/17: 3:58, 31
17:11:54,331/17:12: 4,279
18: 1:30,298/18: 1:42,  2
18: 9:42,346/18:10: 4,208
18:23:12,235/18:23:32,  4
19: 7:32,352/19: 7:56,155
19:21: 0,178/19:21:22, 10
20: 5:22,354/20: 5:40, 95
20:18:54,120/20:19:12, 18
21: 3:12,355/21: 3:18, 26
21:11:16,323/21:11:28,264
22: 0:50,291/22: 1: 4,  6
22: 9: 4,345/22: 9:26,201
22:22:32,227/22:22:54,  7
23: 6:54,354/23: 7:16,148
23:20:20,172/23:20:44, 11
24: 4:44,358/24: 5: 0, 87
24:18:16,113/24:18:32, 23
25: 2:32,350/25: 2:38, 20
25:10:36,334/25:10:50,258
26: 0:10,284/26: 0:24,  1
26: 8:24,347/26: 8:48,195
26:21:52,219/26:22:14,  5
27: 6:14,352/27: 6:36,140
27:19:42,165/27:20: 4, 12
28: 4: 4,354/28: 4:20, 80
28:17:38,107/28:17:52, 29
29: 1:52,344/29: 1:58, 14
29: 9:56,339/29:10:12,251
29:23:30,276/29:23:46,  5
30: 7:46,348/30: 8: 8,190
30:21:14,215/30:21:36,  7
31: 5:36,354/31: 5:58,136
31:19: 4,158/31:19:26, 12
32: 3:26,358/32: 3:40, 72
32:17: 2, 91/32:17:14, 26
33: 1:12,338/33: 1:18,  9
33: 9:18,337/33: 9:34,244
33:22:50,269/33:23: 6,  0
34: 7: 8,348/34: 7:30,183
34:20:34,207/34:20:56,  6
35: 4:58,358/35: 5:18,128
35:18:26,150/35:18:46, 15
36: 2:46,353/36: 3: 0, 65
36:16:24, 85/36:16:34, 32
37: 0:32,332/37: 0:38,  3
37: 8:38,342/37: 8:58,230
37:22:10,260/37:22:28,  4
38: 6:28,349/38: 6:52,177
38:19:54,199/38:20:18,  8

39: 4:18,355/39: 4:38,119
39:17:46,147/39:18: 8, 14
40: 2: 8,357/40: 2:20, 58
40:15:48, 70/40:15:54, 39
40:23:52,326/41: 0: 0,  7
41: 8: 0,340/41: 8:20,223
41:21:30,252/41:21:48,  0
42: 5:50,351/42: 6:12,171
42:17:18,141/42:17:38, 17
43: 1:38,353/43: 1:48, 44
43: 9:44,319/43: 9:48,299
43:21:10,248/43:21:30,  5
44: 5:30,351/44: 5:52,157
44:16:58,140/44:17:18, 19
45: 1:20,  0/45: 1:28, 41
45: 9:24,322/45: 9:30,292
45:20:50,244/45:21:10,  4
46: 5:10,351/46: 5:34,155
46:18:38,188/46:19: 0,  9
47: 3: 0,354/47: 3:20,109
47:16:30,133/47:16:50, 17
48: 0:50,355/48: 0:58, 36
48: 8:54,326/48: 9: 2,235
48:22:30,304/48:22:42,  6
49: 6:42,343/49: 7: 2,214
49:20:10,235/49:20:32,  7
50: 4:32,352/50: 4:54,158
50:17:58,181/50:18:22, 10
51: 2:22,358/51: 2:40,101
51:15:52,126/51:16:10, 21
52: 0:10,350/52: 0:18, 30
52: 8:14,332/52: 8:26,270
52:21:50,297/52:22: 2,  1
53: 6: 2,346/53: 6:24,207
53:19:30,227/53:19:52,  4
54: 3:52,351/54: 4:16,133
54:17:20,175/54:17:42, 11
```

```
APPARITION/ DISPARITION
 J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ

15: 2: 0,303/15: 2:12,  5
15:10:12,343/15:10:32,215
15:23:40,236/16: 0: 2,  5
16: 8: 2,352/16: 8:24,159
16:21:28,183/16:21:52, 10
17: 5:52,358/17: 6:10,101
17:19:22,127/17:19:40, 21
18: 3:40,350/18: 3:48, 30
18:11:46,323/18:11:56,271
19: 1:20,297/19: 1:32,  0
19: 9:34,343/19: 9:54,208
19:23: 2,233/19:23:22,  3
20: 7:22,351/20: 7:46,154
20:20:50,176/20:21:12, 11
21: 5:12,353/21: 5:30, 93
21:18:44,120/21:19: 2, 20
22: 3: 2,354/22: 3: 8, 24
22:11: 6,330/22:11:18,265
23: 0:40,290/23: 0:54,  4
23: 8:54,346/23: 9:16,200
23:22:22,225/23:22:44,  6
24: 6:44,353/24: 7: 6,146
24:20:12,169/24:20:34, 11
25: 4:34,357/25: 4:50, 85
25:18: 6,114/25:18:22, 25
26: 2:22,348/26: 2:28, 13
26:10:26,335/26:10:40,259
27: 0: 0,282/27: 0:14,  0
27: 8:16,346/27: 8:38,193
27:21:42,217/27:22: 4,  4
28: 6: 6,356/28: 6:28,142
28:19:32,164/28:19:54, 13
29: 3:56,  1/29: 4:10, 78
29:17:30, 99/29:17:44, 22
30: 1:42,343/30: 1:48, 13
30: 9:48,333/30:10: 4,244
30:23:20,274/30:23:36,  4
31: 7:36,348/31: 7:58,189
31:21: 4,213/31:21:26,  7
32: 5:26,354/32: 5:48,134
32:18:54,157/32:19:16, 13
33: 3:16,356/33: 3:30, 71
33:16:52, 92/33:17: 4, 28
34: 1: 2,337/34: 1: 8,  7
34: 9: 8,338/34: 9:26,237
34:22:40,267/34:22:56,359
35: 6:58,349/35: 7:20,182
35:20:24,205/35:20:46,  5
36: 4:48,357/36: 5: 8,126
36:18:16,150/36:18:36, 15
37: 2:38,  1/37: 2:50, 64
37:16:14, 86/37:16:24, 34
38: 0:22,331/38: 0:28,  2
38: 8:30,337/38: 8:48,230
38:22: 0,258/38:22:18,  3

39: 6:18,350/39: 6:42,175
39:19:46,200/39:20: 8,  7
40: 4: 8,354/40: 4:28,117
40:17:38,142/40:17:58, 15
41: 1:58,355/41: 2: 8, 47
41:15:38, 71/41:15:44, 40
41:23:40,315/41:23:50,  6
42: 7:50,341/42: 8:10,223
42:19:16,194/42:19:38,  7
43: 3:40,358/43: 4: 0,117
43:15:20, 64/43:15:24, 43
43:23:20,312/43:23:30,  3
44: 7:30,343/44: 7:50,222
44:18:56,191/44:19:20,  9
45: 3:20,356/45: 3:40,113
45:15: 2, 56/45:15: 4, 46
45:23: 0,309/45:23:10,  0
46: 7:12,340/46: 7:32,216
46:20:40,242/46:21: 0,  3
47: 5: 0,351/47: 5:24,163
47:18:28,186/47:18:50,  9
48: 2:50,353/48: 3:10,107
48:16:20,133/48:16:40, 13
49: 0:40,354/49: 0:48, 35
49: 8:44,328/49: 8:54,277
49:22:20,302/49:22:32,  5
50: 6:32,344/50: 6:54,209
50:20: 0,233/50:20:22,  6
51: 4:22,352/51: 4:44,156
51:17:48,180/51:18:12, 10
52: 2:12,357/52: 2:30, 99
52:15:42,126/52:16: 0, 23
53: 0: 0,349/53: 0: 8, 29
53: 8: 4,334/53: 8:16,271
53:21:40,295/53:21:52,359
54: 5:54,344/54: 6:14,206
54:19:22,231/54:19:42,  3
```

```
APPARITION/ DISPARITION
 J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ

15: 4:10,354/15: 4:18, 34
15:12:14,323/15:12:24,277
16: 1:50,302/16: 2: 2,  4
16:10: 2,344/16:10:24,210
16:23:30,234/16:23:52,  6
17: 7:52,352/17: 8:14,157
17:21:18,181/17:21:42, 10
18: 5:42,357/18: 6: 0, 99
18:19:12,127/18:19:30, 23
19: 3:32,358/19: 3:38, 29
19:11:36,325/19:11:46,272
20: 1:10,295/20: 1:22,359
20: 9:24,344/20: 9:44,207
20:22:52,231/20:23:12,  3
21: 7:14,354/21: 7:36,152
21:20:40,175/21:21: 2, 11
22: 5: 4,  1/22: 5:20, 91
22:18:36,113/22:18:52, 21
23: 2:52,352/23: 2:58, 23
23:10:56,331/23:11: 8,256
24: 0:30,288/24: 0:44,  3
24: 8:44,346/24: 9: 6,199
24:22:12,223/24:22:34,  6
25: 6:34,353/25: 6:56,144
25:20: 2,168/25:20:24, 11
26: 4:24,356/26: 4:40, 34
26:17:58,106/26:18:12, 26
27: 2:12,347/27: 2:18, 17
27:10:16,337/27:10:32,251
27:23:50,280/28: 0: 4,358
28: 8: 6,346/28: 8:28,192
28:21:32,215/28:21:54,  4
29: 5:56,356/29: 6:18,140
29:19:22,163/29:19:44, 14
30: 3:46,  0/30: 4: 0, 76
30:17:20, 99/30:17:34, 24
31: 1:32,341/31: 1:38, 11
31: 9:38,334/31: 9:54,244
31:23:10,273/31:23:26,  2
32: 7:26,348/32: 7:50,186
32:20:54,211/32:21:16,  6
33: 5:16,353/33: 5:38,132
33:18:44,156/33:19: 6, 13
34: 3: 6,355/34: 3:20, 69
34:16:42, 93/34:16:54, 29
35: 0:52,335/35: 0:58,  6
35: 8:58,340/35: 9:16,237
35:22:30,264/35:22:48,  6
36: 6:48,349/36: 7:10,180
36:20:14,203/36:20:38,  8
37: 4:38,356/37: 4:58,123
37:18: 6,149/37:18:26, 17
38: 2:28,359/38: 2:40, 62
38:16: 6, 78/38:16:14, 36
39: 0:12,329/39: 0:18,  0

39: 8:20,338/39: 8:38,230
39:21:50,256/39:22: 8,  2
40: 6: 8,350/40: 6:32,174
40:19:36,198/40:19:58,  7
41: 3:58,353/41: 4:20,121
41:17:28,141/41:17:48, 16
42: 1:48,354/42: 1:58, 46
42: 9:56,308/42: 9:56,308
42:21:20,250/42:21:40,  6
43: 5:40,351/43: 6: 2,169
43:17: 8,140/43:17:28, 18
44: 1:28,351/44: 1:38, 43
44: 9:34,320/44: 9:38,300
44:21: 0,246/44:21:20,  5
45: 5:20,351/45: 5:44,167
45:16:50,134/45:17: 8, 20
46: 1:10,358/46: 1:18, 39
46: 9:14,323/46: 9:20,293
46:22:50,307/46:23: 0,359
47: 7: 2,341/47: 7:22,215
47:20:30,240/47:20:50,  2
48: 4:52,353/48: 5:14,161
48:18:18,185/48:18:40,  9
49: 2:42,  0/49: 3: 0,105
49:16:12,126/49:16:30, 19
50: 0:30,353/50: 0:38, 33
50: 8:34,329/50: 8:44,278
50:22:10,300/50:22:22,  3
51: 6:22,345/51: 6:44,208
51:19:50,231/51:20:12,  5
52: 4:12,352/52: 4:34,154
52:17:38,179/52:18: 2, 10
53: 2: 2,356/53: 2:20, 97
53:15:34,119/53:15:50, 24
53:23:50,347/53:23:58, 27
54: 7:56,326/54: 8: 8,263
54:21:30,293/54:21:42,358
```

```
APPARITION/ DISPARITION
 J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ

15: 6:12,  0/15: 6:30,105
15:19:42,128/15:20: 0, 19
16: 4: 0,352/16: 4: 6, 33
16:12: 4,330/16:12:14,278
17: 1:40,300/17: 1:52,  3
17: 9:52,345/17:10:14,209
17:23:22,238/17:23:42,  5
18: 7:42,352/18: 8: 6,157
18:21:10,179/18:21:32, 10
19: 5:32,355/19: 5:50, 97
19:19: 4,120/19:19:20, 24
20: 3:22,357/20: 3:28, 27
20:11:26,326/20:11:36,273
21: 1: 0,293/21: 1:12,358
21: 9:14,344/21: 9:36,202
21:22:42,229/21:23: 2,  2
22: 7: 4,354/22: 7:26,150
22:20:30,173/22:20:52, 11
23: 4:54,359/23: 5:10, 89
23:18:26,113/23:18:42, 22
24: 2:42,351/24: 2:48, 21
24:10:46,333/24:11: 0,257
25: 0:20,286/25: 0:34,  2
25: 8:34,347/25: 8:56,198
25:22: 2,221/25:22:24,  5
26: 6:24,352/26: 6:46,142
26:19:52,166/26:20:14, 12
27: 4:14,355/27: 4:30, 82
27:17:48,106/27:18: 2, 29
28: 2: 2,345/28: 2: 8, 16
28:10: 6,338/28:10:22,251
28:23:40,278/28:23:56,  6
29: 7:56,347/29: 8:18,191
29:21:22,213/29:21:46,  7
30: 5:46,355/30: 6: 8,138
30:19:14,159/30:19:34, 14
31: 3:36,359/31: 3:50, 74
31:17:10,100/31:17:24, 25
32: 1:22,340/32: 1:28, 10
32: 9:28,336/32: 9:44,244
32:23: 0,271/32:23:16,  1
33: 7:16,349/33: 7:40,184
33:20:44,209/33:21: 6,  6
34: 5: 6,353/34: 5:28,130
34:18:34,155/34:18:56, 14
35: 2:56,354/35: 3:10, 67
35:16:34, 84/35:16:44, 31
36: 0:42,334/36: 0:48,  4
36: 8:48,341/36: 9: 6,237
36:22:20,262/36:22:38,  5
37: 6:38,349/37: 7: 0,179
37:20: 4,201/37:20:28,  8
38: 4:28,355/38: 4:48,121
38:17:56,148/38:18:18, 14
39: 2:18,358/39: 2:30, 60

39:15:56, 79/39:16: 4, 37
40: 0: 2,328/40: 0:10,  9
40: 8:10,339/40: 8:28,230
40:21:40,254/40:21:58,  1
41: 6: 0,350/41: 6:22,172
41:19:26,196/41:19:48,  7
42: 3:50,359/42: 4:10,119
42:15:28, 72/42:15:34, 42
42:23:30,314/42:23:40,  5
43: 7:40,342/43: 8: 0,223
43:19: 6,192/43:19:30,  9
44: 3:30,357/44: 3:50,115
44:15:10, 65/44:15:14, 45
44:23:10,310/44:23:20,  2
45: 7:20,344/45: 7:40,222
45:18:46,189/45:19:10,  9
46: 3:10,355/46: 3:30,111
46:16:40,133/46:17: 0, 16
47: 1: 0,357/47: 1: 8, 38
47: 9: 4,325/47: 9:12,284
47:22:40,306/47:22:52,  7
48: 6:52,342/48: 7:12,215
48:20:20,238/48:20:40,  1
49: 4:42,353/49: 5: 4,160
49:18: 8,183/49:18:30,  9
50: 2:32,359/50: 2:50,103
50:16: 2,126/50:16:20, 20
51: 0:20,351/51: 0:28, 32
51: 8:24,331/51: 8:36,270
51:22: 0,299/51:22:12,  2
52: 6:12,346/52: 6:34,207
52:19:40,229/52:20: 2,  4
53: 4: 2,352/53: 4:26,155
53:17:30,176/53:17:52, 10
54: 1:52,355/54: 2:10, 95
54:15:24,119/54:15:42, 13
54:23:40,346/54:23:48, 26
```

****

SATELLITES A ORBITE BASSE : PLANS DE FREQUENCE (AOUT 1986)
– kHz –

NOM	MODE	VOIE MONTANTE			VOIE DESCENDANTE			BALISES	
		f. min	f. max	ROBOT	f. min	f. max	ROBOT		
RS5	A	145 910	145 950		29 410	29 450		29 311	29 452
	ROBOT			145 826			29 311		
RS7	A	145 960	146 000		29 460	29 500		29 341	29 501
	ROBOT			145 835			29 431		
RS9 ●	A	145 860	146 000		29 360	29 400		29 402	
RS10 ●	A	145 960	146 000		29 460	29 500		29 457	29 503
	K	21 260	21300		29 460	29 500			
	ROBOT ■			29 140 ???			???		
	T	21 260	21300		145 960	146 000			
(JAS1) ● ↓ JO–12	JA	145 900	146 000		435 800	435 900		435 795	
	JD1 ▲	145 850			435 795				
	JD2 ▲	145 870							
	JD3 ▲	145 890							
	JD4 ▲	145 910							

● Eléments prévus avant lancement ■ Eléments incertains
▲ Canaux numériques, norme AX25 – L.2 – V.2 ; 1 seule fréquence

Propagation VHF : ESSAYEZ !

Denis BONOMO

Il est des jours où il faut savoir quitter son répéteur local et écouter le reste de la bande... Sachez les reconnaître !
Cet article ne se veut en rien être scientifique : il est basé sur des observations faites pendant plusieurs années de trafic VHF, et sur une foule de renseignements glanés au cours de liaisons où il était question d'autre chose que de la position de l'antenne sur le véhicule... Des "jeunes" opérateurs arrivent sur nos bandes et s'interrogent souvent sur le pourquoi de la propagation. Nous espérons que cet article de simple vulgarisation leur donnera l'envie de se documenter davantage sur un sujet qui est passionnant.
On a coutume de dire que les ondes VHF (et UHF) ont une portée "optique" : ceci est pratiquement toujours vérifié, mais, heureusement pour nous, amateurs, la propagation de ces ondes est soumise à certains facteurs qui rendent le trafic très intéressant.
La portée d'une onde VHF est limitée par la courbure de la Terre. On conçoit donc quelle est l'importance de la hauteur des aériens, d'un côté de la liaison comme de l'autre : plus on s'élève et plus l'on voit loin... Heureusement, les signaux véhiculés sont reçus bien plus loin que cette simple "portée optique" qui constitue, en quelque sorte, un minimum garanti.
Les ondes se propagent en ligne droite... Hum ! Ceci serait vrai si l'on était "dans le vide". En fait, elles subissent les effets de notre atmosphère terrestre. Dans cet espace, on assiste à des variations d'humidité, de pression et de température, au fur et à mesure que l'on s'élève en altitude. Jusqu'à 10 ou 11 000 mètres, la température décroît régulièrement de 2 degrés pour 300 m. C'est dans cette tranche d'atmosphère, appelée troposphère, que se déroulent bon nombre de conflits météorologiques. Au-delà, la température ne décroît plus et reste voisine de – 56 degrés : on est dans la stratosphère. On appelle tropopause la limite entre troposphère et stratosphère. Lorsque, dans la trophosphère, la température au lieu de décroître avec l'altitude, se met à croître, on dit qu'on est en présence d'une couche "d'inversion".
En se propageant dans la troposphère, les ondes subissent une inflexion vers le bas. Cette modification du rayon de courbure de l'onde influe, bien entendu, sur sa portée et se trouve liée au degré d'humidité, à la température et à la pression agissant sur la réfraction. Une couche d'inversion, qui produit des phénomènes de réfraction tels que la propagation, peut devenir exceptionnelle et atteindre plusieurs centaines, voire plus d'un millier de kilomètres sur VHF ou UHF. Pour donner un exemple, l'auteur de ces lignes a pu réaliser, il y a quelques années, depuis Bordeaux, une liaison sur 432 MHz avec une station allemande située à 850 km, avec seulement 350 mW dans une antenne 21 éléments perchée à 17 m du sol (et environ 40 m du niveau de la mer).
Pour que ce situations se produisent, il faut que la couche assurant la réfraction soit à une altitude telle qu'elle canalise en quelque sorte l'onde émise sur une fréquence donnée. Il se crée alors une sorte de couloir privilégié, ce qui explique que, souvent, une station de l'ouest de la France aura la chance de pouvoir faire des liaisons à grande distance alors qu'une autre, située plus vers le sud-est, n'entendra rien d'exceptionnel.
Ces couches d'inversion sont d'origines diverses. La plus courante réside dans la restitution de la chaleur accumulée par le sol, après le coucher du soleil. Dans la journée, le soleil chauffe la terre. Peu après son coucher, le sol restitue plus rapidement sa chaleur que la masse d'air qui est à son contact. Ce phénomène est d'autant plus rapide que le ciel est dégagé.
Lorsque les conditions d'humidité sont remplies, il se forme parfois un brouillard de rayonnement : c'est une situation très fréquente en automne ou au début de l'hiver. L'inversion peut aussi être liée à la pénétration d'une masse d'air chaud sur un sol froid (exemple sur les côtes où la terre se refroidit, la nuit, plus vite que la mer). Le conflit entre deux masses d'air (au niveau de ce que les météorologistes appellent un front) a aussi son importance et, si l'air froid (plus lourd) est près du sol et soulève l'air chaud (plus léger), il peut y avoir formation d'une couche d'inversion.
Dans nos régions, l'époque la plus favorable se situe en automne, lorsqu'un fort anticyclone s'installe sur notre pays et que l'air est très sec. Les dépressions sont rejetées au large des Iles Britanniques ou vers la Scandinavie. Regardez dehors et votre baromètre : il y a peu de vent, la pression est forte, 1020 à 1035 mb (tiens, on dit maintenant hecto-pascals), l'humidité relative est faible (ouille, l'électricité statique sur la moquette : attention aux C-MOS !) et... on est obligé d'allumer les codes le matin pour vain-

cre un épais brouillard de rayonnement. Les conditions sont favorables : il suffit d'être vigilant.
Comment savoir s'il y a de la propagation ? En écoutant, pardi ! Il faut savoir surveiller les moindres indices : la bande FM, si l'on a la chance d'être dans une région peu peuplée en radios locales, pourra révéler la présence de stations étrangères. A Rennes, il est possible de recevoir alors des stations anglaises. Les balises et les relais sont aussi de bons indicateurs. Hélas, s'il y a quelques relais dans notre pays, du côté des balises, ce n'est pas l'abondance !
Mais les ondes n'ont pas de frontière et les installations de nos voisins peuvent servir d'indicateur. La bande VHF aviation, et surtout la sous-bande "Balises VOR" donnera de précieuses indications.
Quand la tour de contrôle de Rennes sur 120,500 MHz entend le trafic de Bergerac, c'est bon signe ! Tout ce qui perturbe les communications professionnelles est pour nous, amateurs, un bon présage...
Et plus haut en fréquence ? Sur la bande UHF TV, il est possible de recevoir des canaux peu communs. Pendant ce temps, la présentatrice demande au "téléspectateur moyen" de ne pas toucher aux réglages du téléviseur, les perturbations de l'image ou du son étant dues aux conditions météorologiques. Les faisceaux hertziens acheminant les signaux de relais en relais ne subissent pas, sur 3 GHz, les mêmes effets bénéfiques que les émissions UHF. Ils peuvent être interrompus alors que, pendant ce temps, un canal très voisin en UHF "passe un maximum". Toujours depuis Rennes (vous allez finir par croire que c'est le centre de la France, mais ce n'est pas de ma faute, j'y habite), on peut alors recevoir la TV britannique alors que l'émetteur local transforme Dallas en rondelles de saucisson.
Toujours plus haut en fréquence, les radars de surveillance aérienne peuvent également être brouillés. Réflexions en altitude ou sur des échos fixes au sol qui ne sont plus éliminés : il y a des "anges".
Conséquences de tout cela ? Nous l'avons dit : des liaisons possibles à plusieurs centaines de kilomètres avec de très bons reports (à ce propos, si vous trafiquez sur le répéteur du coin, inutile de dire à votre correspondant lointain que vous le recevez 59 : c'est le relais que vous recevez ainsi ou... tout au plus le relais qui reçoit votre correspondant 59 !). Bien entendu, les liaisons réalisées seront à la mesure des moyens mis en jeu : 350 km avec 10 W et une antenne 5/8 intérieure feront autant plaisir que 900 km avec 80 W et 16 éléments à 20 m du sol... Et si vous êtes coincé sur un relais pour cause de situation géographique déplorable, n'hésitez pas à en écouter fréquemment l'entrée : vous aurez parfois de bonnes surprises !
En conclusion, nous dirons que la bonne propagation sur VHF, ça existe et surtout en automne. Il faut savoir la guetter pour être là au bon moment... Un peu comme l'on guette les ouvertures en sporadique E l'été, mais ça, c'est une autre histoire (que je vous raconterai peut-être une autre fois si vous êtes sage).
A tous ceux qui sont intéressés par ce sujet, un conseil : lisez les ouvrages de Serge CANNIVENC, F8SH (La propagation des ondes - Editions SORACOM). C'est d'un autre niveau que ce modeste article, et vous aurez entre les mains une véritable bible sur la question.

Propagation

Marcel LE JEUNE

```
ABIDJAN                 NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
      =====   ====       10.0 MHZ
=     ===       ========  7.0 MHZ
======             =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
ANCHOPAGE               NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
               ==        10.0 MHZ
             ========     7.0 MHZ
===========    =========  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
BEYROUTH                NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
      =========          14.0 MHZ
     ============        10.0 MHZ
========================  7.0 MHZ
======         =========  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CAP-TOWN                NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
          =======        14.0 MHZ
      ==      ========   10.0 MHZ
======          ========  7.0 MHZ
====              ======  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CARACAS                 NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
          ========       14.0 MHZ
          ==========     10.0 MHZ
=============      =====  7.0 MHZ
========              ==  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DAKAR                   NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
          ========       10.0 MHZ
       ===      ====      7.0 MHZ
=======            =====  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DJIBOUTI                NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
      =========          14.0 MHZ
     ============        10.0 MHZ
===  ==      ===========  7.0 MHZ
====             =======  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUADELOUPE              NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
          ========       14.0 MHZ
         ===========     10.0 MHZ
==============    ======  7.0 MHZ
=========            ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUYANE                  NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
         =========       14.0 MHZ
         =====  ====     10.0 MHZ
===========       ======  7.0 MHZ
========              ==  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HAWAI                   NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
        =       ==       10.0 MHZ
          =============   7.0 MHZ
    =====       =         3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HONG-KONG               NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
        ==  =            14.0 MHZ
     ===========         10.0 MHZ
        ==============    7.0 MHZ
               =========  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
KERGUELEN               NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
      ==========         14.0 MHZ
            =========    10.0 MHZ
===           ==========  7.0 MHZ
                 =======  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LIMA                    NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
           =  ====       14.0 MHZ
       =  ====     =     10.0 MHZ
============         ===  7.0 MHZ
========               =  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LOS ANGELES             NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
              =====      10.0 MHZ
             ========     7.0 MHZ
 ========                 3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MELBOURNE               NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
       ========          14.0 MHZ
       ==========        10.0 MHZ
         =============    7.0 MHZ
                ====      3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MEXICO                  NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
             ===         14.0 MHZ
            =======      10.0 MHZ
       =========     =    7.0 MHZ
=========                 3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT.
```

```
MONTREAL                NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
           ========      10.0 MHZ
          ===========     7.0 MHZ
=========            ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MOSCOU                  NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
      ==========         10.0 MHZ
     ==============       7.0 MHZ
======          ========  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-DELHI               NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
       ======            14.0 MHZ
     ============        10.0 MHZ
=======  ===============  7.0 MHZ
===             ========  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-YORK                NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
              =          14.0 MHZ
           ========      10.0 MHZ
          ============    7.0 MHZ
=========            ===  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NOUMEA                  NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
      ===========        10.0 MHZ
      ===============     7.0 MHZ
               ====       3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
REUNION                 NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
       =========         14.0 MHZ
     =      ===== ==     10.0 MHZ
====          ==========  7.0 MHZ
==               =======  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
RIO DE JANEIRO          NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
             ====        14.0 MHZ
         ===      =      10.0 MHZ
==========         =====  7.0 MHZ
=======               ==  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
SANTIAGO                NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
             ======      14.0 MHZ
         ====      ==    10.0 MHZ
===========          ===  7.0 MHZ
========               =  3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TAHITI                  NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
        ====   ====      10.0 MHZ
       ==========         7.0 MHZ
    ======                3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TERRE ADELIE            NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
      ==                 14.0 MHZ
     =========       ==  10.0 MHZ
==       ====  ====       7.0 MHZ
                 ====     3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TOKYO                   NOVEMBRE
---------------------------------
                         29.0 MHZ
                         27.0 MHZ
                         24.0 MHZ
                         21.0 MHZ
                         18.0 MHZ
                         14.0 MHZ
      ========           10.0 MHZ
     ===============      7.0 MHZ
               ========   3.5 MHZ
---------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```





ASTROLOGIE





BELIER (21 mars au 20 avril)

Encore une fois, vous risquez d'avoir le coup de foudre à l'égard d'une nouvelle activité, et de vous y consacrer avec la fougue qui vous caractérise. Rien ni personne ne compte plus dans ces moments d'exaltation. Prenez donc soin de ne pas négliger votre vie amoureuse et de préserver l'équilibre au sein du couple.

TAUREAU (21 avril au 21 mai)

Vos bricolages électroniques sont au point. C'est le moment de songer à les utiliser et à en faire profiter votre entourage. La vie associative va en effet prendre une importance croissante ce mois-ci, avec un mot-clé : communiquer. C'est, bien sûr, une excellente période pour rencontrer l'être aimé.

GEMEAUX (22 mai au 21 juin)

Vous ressentez le besoin de changer d'air, de renouveler vos activités de loisirs afin de vous évader un peu de votre cadre de vie. Vous allez vous passionner pour une création destinée à vous faire rêver, voyager. Les radioamateurs seront à l'écoute des sources les plus insolites, les plus lointaines.

CANCER (22 juin au 22 juil.)

Votre vie sentimentale est encore placée sous le signe de l'heureux trigone Vénus-Jupiter. C'est pour vous une période d'épanouissement des sentiments, de l'affectivité. Vous serez très sensible à toutes les images que votre imagination vous communique. De la poésie au programme, de mots tendres sur les ondes...

LION (23 juil. au 23 août)

Un lion ne se laisse jamais intimider par son entourage. Au début du mois, vous aurez du mal à faire admettre votre point de vue en ce qui concerne la manière dont vous travaillez. Mais vous y parviendrez grâce à votre grande force de caractère. Agissez avec mesure en amour, votre partenaire n'est pas électronique.

VIERGE (24 août au 23 sept.)

Ce qui caractérise la manière dont vous travaillez, c'est le souci du détail, la précision. Mais n'en faites pas trop, et pensez à achever vos créations, à boucler un travail dont chaque élément est maintenant au point. Vous allez bientôt devoir clarifier certains aspects de votre vie de couple. C'est l'heure des bilans, des synthèses.

BALANCE (24 sept. au 23 oct.)

Vous avez de nouvelles idées à tester dans le cadre de votre travail ou de vos passions personnelles. Mais il vous faudra, pour les réaliser, faire appel à votre entourage, suivre les conseils de vos amis. Vous trouverez auprès d'eux le savoir-faire qui vous manque. En amour, la séduction est votre point fort.

SCORPION (24 oct. au 22 nov.)

Avec le Soleil dans votre signe, vous trouverez un dynamisme qui devrait s'avérer constructif pour votre activité professionnelle. Si votre anniversaire a lieu entre le 1er et le 10 novembre, toute l'année 1987 sera placée sous le signe de cette énergie. Vénus progresse dans votre signe, votre vie amoureuse s'améliore.

SAGITTAIRE (23 nov. au 21 déc.)

Pour les Sagittaire, novembre est le mois de la communication. Vous vous consacrerez à toutes les formes de contact que vous pourrez trouver. Pourquoi pas la télématique, la radio ou la CB ? Ou, plus simplement, des relations humaines et une ouverture vers vos proches. En amour vous montrerez votre vrai visage.

CAPRICORNE (22 déc. au 20 janv.)

Au début du mois, le climat n'est pas idéal pour ce qui est de votre travail. Vous devrez reconsidérer certains éléments de votre vie professionnelle, afin que tout rentre dans l'ordre à la fin du mois. Vous retrouverez alors vos loisirs. Sur le plan sentimental, vous vous comportez avec pudeur et réserve.

VERSEAU (21 janv. au 18 févr.)

Avec Mars dans votre signe, vous voulez tout faire, réaliser une multitude de choses, agir dans tous les domaines de votre vie. Il vous faudra sans doute vous calmer un peu afin d'éviter le surmenage. Dans vos loisirs, vous concevrez avec enthousiasme de nouveaux projets. Votre vie affective sera riche : vous réinventez l'amour.

POISSONS (19 févr. au 20 mars)

Dans votre vie privée comme dans vos loisirs, vous venez de redéfinir certains points qui s'avéraient ne plus vous convenir. Vous récolterez les fruits de cette remise en question avec une période d'évolution à partir du 10 novembre. Vous ne tenez pas à tout dévoiler de vos sentiments amoureux, afin de garder votre part de mystère.





Petites Annonces

169 - Vends TR 9130 Kenwood 3/84 ts modes 5/25 W : 3900 F. Tél. 28.68.08.20 cause double emploi.

170 - Vends tuner vidéo Sony KX 100FE Pal/Secam décodeur stéréo incorporé télécommande, 30 programmes, garanti jusqu'en 88. Valeur 4500 F, vendu : 2500 F. Tél. (1) 46.36.38.43.

171 - Vends pylône 4 m cage Balmet, beam 8DR 15-20 m, ant. W3DZZ, le lot : 1500 F. Achète en panne FT 707, 767. FE6BID, tél. 29.84.38.18.

172 - Vends imprimante Seikosha GP 100A + câble, état neuf : 1800 F. M. RAVENEAU, tél. (1) 43.67.49.31 ou (1) 43.67.72.08.

173 - Vends ZX81 + décod. CW/RTTY + K7 + livres : 900 F. Classeur Mégahertz : 20 F. Alim 20 A., tension régl., vu-mètres, protection : 1200 F. TX QRP CW, 20 m, 10 W in avec doc + schémas : 500 F. Préampli ant. 27 MHz, gain 20 dB, modes AM, FM, BLU : 150 F le tout, tbe, port non compris. Tél. 26.09.18.07 de 10 à 21 h.

174 - Vends TX Superstar 360 AM, FM, BLU sup. nor. inf. homologué, tbe : 1500 F. M. PASQUET, 8 rue Marins Delpech, 95200 SARCELLES.

175 - Vends scanner Tandy Pro 25 : 900 F neuf. M. DENIZE, tél. (1) 64.93.34.74.

176 - Vends ICOM ICR 70 : 4500 F. BJ 200 scanner portable : 2000 F. TS 788DX : 1500 F. FRG 7 : 1500 F. Tél. 34.77.43.28 le soir.

177 - Vends TX RX FT 767DX ou échange contre RX. Faire offre à Philippe au 48.51.54.03 à partir de 17h30.

178 - Comm. C16 cherche programmes CW RTTY (Basic, 3,5). Christian Vidal, Bonnetan, 33370 TRESSES.

179 - Vends Yaesu FT 225RD, ampli Tono 100 W, modèle 2M100. Décodeur RTTY CW Tono 7000. Moniteur Philips BM 7552 vert. ORIC-ATMOS. Yaesu TS 240 FM 10 W. Converter Datong PC 1 0 à 30 MHz, le tout état FB, prix OM. Tél. 51.37.48.20.

180 - A vendre état neuf IC 730 avec filtre Xtal BLU supp. + filtre Xtal 500 HCW + alim. + boîte accord SA 2040 : 6000 F ou sans boîte accord : 5000 F. Tél. 99.07.95.62 après 19h.

181 - Vends FP 757 HD ventilé, HP inc., état neuf : 1500 F. Recherche RX R2000 EQ VHF ou FT 707 équipé 11 mètres. Faire offre à M. Alain MORFIN, 38840 SAINT HILAIRE DU ROSIER.

182 - Vends mic MC60A Kenwood : 600 F. Boîte couplage Drake MN4C : 1300 F. Tél. 98.57.83.05 vers 19h.

183 - Vends collection MEGAHERTZ du n° 1 au n° 40, exc. état et complet : 400 F. Recherche TS 788CC Sommerkamp 26 à 30 MHz. Faire offre au 78.32.64.27 après 18h.

184 - Vends ampli 60 à 600 MHz, 10 dB. RX SM400 FM 12 V, 406-470 MHz. RX 140-164 MHz, 8 mém. FM 12 V. Thomson MO5 + lect.-enr. prog. Ampli TV DX Antenna, gain 35 dB. Essem revues. Cherche MHZ n° 1. Tél. 44.23.11.34 après 18h.

185 - A vendre décodeur Tono 550 avec moniteur état neuf, prix intéressant. Tél. 70.07.47.34.

186 - Vends FT 102 filtre CW + platine AM/FM peu servi : 6700 F. Belcom LS 102X 26-30 MHz tous modes : 3500 F. Amp. lin. Yankee 350 : 1500 F. Tél. 73.82.22.66 après 17h WE.

187 - Vends Kenwood R2000 + VC 10 : 5000 F. TX Sommerkamp TS 788DX : 3000 F. Tél. 60.68.39.02 le soir.

188 - Vends IC 202 BLU modifié FM (direct + R7) : 800 F. Tél. 27.81.89.45.

189 - Vends RX ICOM ICR 70 AM, FM, SSB, CW, RTTY : 5000 F. TR 9000 Kenwood 144/146 10 W FM, USB, LSB, CW : 3000 F. Tél. 30.71.08.39 après 18h.

190 - Vends très gros condensateurs pour fabrication d'alimentation, parfait état, 33000μF, 60 V et 47000 μF, 40 V. Tél. après 20h au (1) 42.08.41.56.

191 - Vends avec data-sheets trans. émis. 28 V : 2N6166 16/100 W, 150 MHz : 700 F. 2N5635 0,5/3 W : 400 MHz : 70 F. 2N5637 5/20 W, 400 MHz : 200 F. Triodes émis. coax. métal/céramique 3 GHz P. Dis. Anod. 150 W : 900 F. Matériel neuf. Tél. 98.05.12.77 après 18 h.

192 - Cherche RX R200 + décodeur CW RTTY, prix QRO. Antenne intérieure. Vends Yaesu FT 290R. M. ORNECQ, 11 rue V. Auriol, 33810 AMBES

193 - Vends TO7 70 + lecteur K7 + extension 16 K + 2 jeux, servi 6 mois : 3500 F. Ecrire à F6AYW, nomenclature.

194 - Vends RX Satellit 400 garanti 9 mois : 2000 F. Tél. 47.88.47.10.

195 - Vends récepteur décamétrique FRG 7700 avec mémoires + FRV 7700 + FRT 7700. Tél. 41.43.45.94.

196 - SWL vend TX Kenwood TR 9000 jamais servi en émission + alim. 13,8 V 3 A + SWR 100 + ant. fict. Cantenna 50 ohms, 1 kW + ZX81 et extension 16 K + livres prog : 4500 F. Tél. 85.34.29.84.

197 - Vends E/R VHF-FM 45 W TR7850 parfait état, emb. d'origine : 3000 F. Tél. 37.35.05.47.

198 - Vends récepteur AR88 + lampes : 1000 F. Sommerkamp récepteur FR100B + émetteur FL 200B : 2500 F. Tél. 61.93.56.60 entre 13 et 14h en semaine.

199 - Vends télétype ZIP 30 tbe : 700 F. Modem 300 Bd : 700 F. QL Sinclair 640 K : 2500 F. Unité disc. 720 K : 2000 F. Tél. 45.31.64.83 (dom) ou 45.40.33.55 (bureau).

200 - Cherche bloc mémoires FRG 7700 seul. Tél. 38.64.14.75 après 20h.

201 - Cherche boîte couplage FRT 7700. Faire offre à F11BWD, tél. 91.06.56.72 HR.

202 - Vends Satellit 2000 Grundig + étui + bloc SSB : AM + SSB + CW ; GO, PO, FM + OC 1,6 à 30 MHz : 1200 F. Sony CRF 5090 : AM + SSB + CW ; GO, PO, FM, UHF, air, OC 1,6 à 26 MHz : 1000 F. Magnétophone CD330 Marantz 3 têtes Hifi, dolby, portable + étui : 1000 F. M. BELIN, 13 square Alfred Boucher, 73100 AIX LES BAINS, tél. 79.35.58.29.

203 - Recherche antenne vert. toutes bandes déca type "Periodic IV", DJ2UT. Faire offre à M. MARTIN, tél. 60.10.04.79 après 18h.

204 - Vends ICR 71 abs. neuf, emb. origine, équipé FM + filtres FL 32 + FL 44A + doc en français. Faire offre à M. MARTIN, 91120 PALAISEAU, tél. 60.10.04.79 après 18h.

205 - Vends TS 288A, exc. état fonction. et présent. + notice en français + mic. + vent. + tubes rech., valeur 3500 F, facilités paiement. F5JN, nomencl., tél. 60.10.04.79 après 18h.

206 - Vends compatible Apple 2+ 64 K en boîtier IBM, 2 drives, clavier détachable Multitech, sous garantie nbx logiciels : 3500 F. Tél. 86.43.13.09 après 20h.

URGENT... URGENT... URGENT

NOTRE GROUPE RECHERCHE

Pour participer à la rédaction de ses revues spécialisées

H ou F

Connaissance indispensable des ordinateurs de la gamme

AMSTRAD

et de leur environnement matériel et logiciel.

Connaissance appréciée des ordinateurs de la gamme

ORIC

Il ou elle doit être disponible, dynamique et doit savoir rédiger avec humour.

Possibilité promotion rapide.

Appelez le 99. 52. 98. 11 demander Denis BONOMO ou Marcel LEJEUNE

207 - Nouvel autorisé vend scanner SX200 tbe, non bidouillé + son alim. : 2000 F + port ou échange contre TRX 144 tous modes 5 à 10 W HF. Tél. (1) 30.52.07.09.

208 - Vends TCVR FT 707S (15 W-12 V) + tuning FC 767 : 4500 F ou échange contre FRG 9600. F6CDZ, tél. 87.80.50.78.

209 - Vends FT 290R : 2800 F + FT 77B (déca 100 W) : 4200 F. Tél. 92.53.66.20.

210 - Vends récepteur National Panasonic RF 8000, 150 kHz à 230 MHz, tous modes, exc. état : 6000 F. Tél. 39.82.77.84 après 18h.

211 - Achète ampli FL 2010 bon état, prix OM pour FT 290R. Tél. 33.05.30.14.

212 - Vends boîte de couplage Icom ICAT 100, état neuf : 2800 F. Tél. 55.79.43.61 (Limoges).

213 - Vends Yagi 144 MHz Jaybeam PBM 14, 2m, 14 él., cadre quad double, réflec. 5,95 m, gain 16 dB, valeur actuelle : 900 F, toute neuve, origine, cédée : 350 F. Tél. 38.33.62.21 le soir après 20h.

214 - Vends AOR AR 2002 25 à 550 + 800 à 1300 M NAR + WID FM mod. 86 : 4000 F. Tél. 75.27.13.25 HR.

215 - Vends transceiver TS 120S Kenwood avec alim. PS 30 Kenwood 220/12 V jamais servi en émission, tbe, l'ensemble : 4500 F. C. MARCHAND, 5 imp. Léon Perrier, 26200 MONTELIMAR, tél. 75.01.93.98 après 18h30.

216 - Vends oscillo, 2 beam 1 MHz Cosor : 350 F. RTTY/imprim. Creed 7E + 12 rouleaux papier : 350 F. Prototype micro-ord. châssis, 10 cartes wire wrap, 18 int. bon qual. cents CI : 350 F. Auto-radio, lampes à 12 V : 100 F. F6HYR, 4 la Maladière, St. au Pré, 38960 ST. ETIENNE DE CROSSY. Livré région Grenoble. Tél. 76.55.30.08.

217 - Vends imprimante graph. Seikosha GP 100 : 1000 F + interf. Apple : 500 F. Appeler Patrick au 46.38.37.69 (après 18h).

218 - Ach. beam TET HB33SP, F6DEF, nom., tél. 64.56.40.12.

219 - Cherche Belcom LS 20XE, région Paris. Tél. 60.11.24.26 le soir.

220 - Achète adaptateur 10-1000 MHz Férisol type XBOS 101, même en panne, pour mesures avec XB 101A, tél. 55.93.25.30.

221 - Vends FT 208R, parfait état : 2000 F port compris. Magnéto Uher SG 560 Royal, état neuf : 5000 F port compris. Ecrire CB Cidex 4002, 33121 CARCANS.

222 - Vends ensemble ICOM 745 + FM + AT 100 + PS 15 : 9000 F. F2LE, 21 rue de la Banque, 75 PARIS 2e, tél. 42.36.60.15.

223 - Vends IC 720F. FRG 7700 : 3500 F. Tél. 47.56.01.52 le soir.

224 - Pour radio locale émetteur FM pilote Ampli 400 W, deux dipôles valeur 3800 F, laissé à 2000 F cause double emploi. Tél. à Michel au 39.62.89.00 ou écrire à M.L. BP 66, 78600 MAISONS LAFFITTE.

225 - Echange multi 2700 FDK impeccable contre Atlas 350 XL/210X/210X spécial/215X avec console alimentation. Vends antenne Jay Beam Quad 6 él./2×10 él. croisés. Prix OM. Tél. 40.76.62.38.

226 - Vends tous programmes Atmos réception et transmission super sophistiqués ex Fax avec rotation image 360° + miroir + vitesse réglable 30 à 400 tr/min, RTTY 30 à 3000 bds/CW automatique 3 à 100 mots mn. Fichier contest etc. : 300 F cassette, 400 F disquette. Hubert Solivaret, 4 et 6 rue des Ecoles, 03200 VICHY.

227 - Vends IC 751 boîte couplage auto Heathkit SA 2500. Le tout comme neuf. Tél. 25.92.81.80 le soir.

228 - Vends FT 901 DM : 5000 F + Concorde 3 225 ex : 2000 F. Tél. 46.31.10.92.

229 - R2000 Kenwood excellent état, vendu 3800 F. Tél. 41.63.62.24 vers 20h.

230 - Vends radiotéléphones Thomson 71 MHz 25 W, appel sélectif, canaux 12,5 kHz : 4500 F les 2. Tél. 45.31.03.82.

231 - Vends HW 101 - HP 23 - GH12 - doc TS900 + PS - MC50 - doc - SB 650 - IM 4100 - doc - parfait état - cessé activ. OM F8GQ, tél. 74.71.24.45 nomencl.

232 - Vends FT7B et boîte couplage CNW 518 étant déca. Tél. 34.85.65.44.

233 - Vends TS 788DX, état neuf : 2500 F. Pacific 2 200 canaux : 1200 F. Fréquencemètre C50 : 500 F. Tél. 37.34.82.07 le soir.

234 - Vends Tono 9000E, tél. 86.57.38.84.

235 - Vends scanner 60 à 905 MHz Yaesu FRG 9600 avec module FM, ts. modes LSB, USB, AM-N, AM-W, FM-N, FM-W, 100 mémoires, programmable avec antenne Proscan : 3500 F. M. KRUST, tél. (1)47.48.11.76.

236 - Echange filtre FL 53 contre FL52 pour IC 740. Tél. 84.21.28.34 le soir.

237 - Vends RX FRG 7000 équip. FM équip. 2 diodes pour alim. en 12 V emballage, port gratuit : 2100 F. Tél. 87.03.38.71 après 19h.

238 - Vends décodeur CW RTTY ASCII AMTOR TONO 9100E neuf en emballage d'origine : 6500 F ou au plus offrant. Vends TONO 7000E tbe : 3000 F. Transceiver déca HW-101 + alim tbe : 2000 F. Vends téléimprimeur Sagem SPE 5 et SPE-R : 300 F. Récepteur surplus AME 7G, RRBM3C de 1,5 à 30 MHz : 1500 F., tbe, mat. surplus à prendre sur place. F6BOI, Michel ALT, 2 allée des Chataigniers, 57200 SARREGUEMINES, tél. 87.98.47.84.

239 - Vends IC 290D + manuel de service : 3300 F. Alim Alinco 6 A : 500 F. Tos-Wattmètre DAIWA : 500 F. Grid-dip VOC : 500 F. Ant. 5/8 magnétique : 200 F. M. LEBRET, tél. (1) 46.65.35.37 après 20h.

240 - Vends boîte accord FC 700 tbe : 1000 F. Tél. 64.90.16.75.

241 - Recherche transceivers 144 MHz ou radiotéléphone bande 160 m, 160 MHz, pilotés quartz, modul. FM. Faire offre à Rémy JENTGES, 2 allée d'Andrézieux, 75018 PARIS, tél. 42.54.36.86 le soir.

242 - Vends ou échange scanner Pro 30 Réalistic contre lecteur disquettes ou imprimante Commodore 64. Tél. 41.66.80.70 après 20h.

243 - Vends RX ICR 71 avr. 86. M. KREMP, 40 rue des Seringas, 50200 COUTANCES, tél. 33.45.35.34.

Contacts

Vous possédez un micro-ordinateur et vous en avez assez de jouer au Pacman ou au Space Invaders. Cette rubrique est la vôtre. Elle vous permettra d'échanger avec d'autres utilisateurs de votre machine des programmes de radio, d'astronomie, etc. Pour voir votre nom dans la rubrique, c'est très simple. Prenez une belle carte postale. Inscrivez votre nom, votre adresse et le type d'ordinateur que vous utilisez, suivis de la mention "J'autorise MEGAHERTZ à publier mon nom et mon adresse dans la rubrique CONTACTS". Ajoutez une signature, un mot gentil pour la secrétaire, et envoyez votre carte à la rédaction Profitez-en, c'est gratuit.

TRS 80 couleur — cherche d'autres utilisateurs de cette machine susceptibles d'avoir des programmes de communication radio. F11ADV, Jean DOBERSECQ, Cité des Jésuites, Bloc 6, 81100 CASTRES.

CPC AMSTRAD - recherche logiciels jeux et utilitaires (sauf radio puisque dans MHZ), compatibles 6128 (3" ou cassette), trucs, astuces, idées bienvenues. Ecrire pour conditions à Christian MINAMONT, 2 rue Charles Crépin, Nazelles-Négron, 37530 AMBOISE.

IBM PC - propose échanges de programmes. Recherche AMTOR, CW, FAX, SSTV. Possède RTTY Baudot + ASCII. Recherche aussi driver pour Fastex 80. FE 8176, Patrick, 51 rue des Epoux Labrousse, 59650 VILLENEUVE D'ASQ, tél. 20.05.57.49.

COMMODORE 64 + cassette + disquette — cherche programme de codage-décodage CW + RTTY + QRA locator avec schéma d'interface en échange d'autres programmes Basic. Réponse assurée. Hamid TEBBANE, 5 rue 8 Hay Salaun, Ainkadous Fes, MAROC, tél. (06) 465.52

DRAGON 32 K — possède divers programmes OM (RTTY et CW par G4BMK, moniteur, etc.) étudie toute proposition d'échange pour jeux ou programmes OM. F6IIE, Les Asphodèles, E. Ch. Bonnes Herbes, 83200 TOULON. Tél. 94.22.47.17 après 18h.

AMSTRAD CPC 464 — recherche programme pour satellite météo bande 135 MHz, ainsi que tout programme OM. Jean-Claude SAMARAN, FC1CUV, Les Roches, Beaumont en Véron, 37420 AVOINE.

ABONNEZ VOUS

MEGAHERTZ MAGAZINE

"Le "News" de la Communication"

Abonnez-vous à MÉGAHERTZ

Abonnement 6 mois (6 numéros) .... **100 F** *(+35 F étranger ; +70 F avion)*
Abonnement 1 an (12 numéros) .... **179 F** au lieu de **216 F** *(+70 F étranger ; +140 F avion)*
(Gagnez 2 numéros gratuits)
Abonnement 2 ans (24 numéros) .... **342 F** au lieu de **432 F)** *(+140 F étranger ; +280 F avion)*
(Gagnez 5 numéros gratuits, dont 3 sur la deuxième année)

Nom .... Prénom..

Adresse .... Code Postal .... Ville ....

Bon de commande et règlement à envoyer à : Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ

Petites Annonces



Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

Tarif des petites annonces au 01.04.86

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

— **1/2 tarif** *pour les abonnés.*

— *Tarif TTC pour les professionnels :*
La ligne **50 francs.**
Parution d'une photo : **250 francs.**

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à MEGAHERTZ.
Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.

IC - 751 AF ADVANCED
OU QUAND ICOM SURPASSE ICOM

Les points qui accentuent la différence

• La carte manip électro • Filtre 9 MHz / 500 Hz pour la CW (FM 32) • Monitor CW fonctionnant aussi en RX (F. 700 Hz)• Contrôle en température du PLN (le thermomètre contrôle la mise en service du ventilateur interne) • Utilisation du nouveau filtre FL 80 (facteur de forme = 2,4 kHz / 6 dB et 3,8 kHz / 60 dB) à la place du FL 30 (2,3 kHz / 6 dB et 4 kHz / 60 dB) • Nouvelles indications lumineuses par diodes vertes et fonctions "TS", "DFS" et "bandes" • Installation du filtre Notch 9 MHz pour une grande stabilité • Possibilité en 40 mots/minute en "Full break in" • Augmentation du niveau d'action d'AGC • Remplacement du relais d'émission/réception par un relais de type haute qualité • Amélioration de la progressivité du compresseur HF • Nouveau vernier d'accord plus démultiplié.

CARACTERISTIQUES

Émission : bandes amateurs. Réception : couverture générale sans trous de 0,1 à 30 MHz. 32 mémoires programmables. Scanning des mémoires et des fréquences. Conservation des mémoires : celles-ci sont conservées pour 5 ans, même le transceiver débranché grâce aux piles au lithium. Tous modes : AM/FM/SSB/RTTY. Dynamique d'entrée de plus de 105 dB. Sensibilité : 0,15 µV pour 10 dB S + B/B. Point d'interception : + 23 dBm. 2 VFO. Alimentation : 13,8 V. Puissance BF : plus de 3 W. Calibrateur incorporé.

Sur simple demande, recevez le catalogue général ICOM contre 6 F en timbres.



ICOM FRANCE S.A
Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE
BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX.
Télex : 521515 F - Téléphone : 61.20.31.49

IZARD Créations - 99 31 64 73